Mode d'emploi TitrationController 1200

(Software Version 94/04)

TABLE DES MATIÈRES PAGE

T A B L E D E S M A T I E R E S (suite) PAGE

Remarques importantes: Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la mise en service du TitrationController 1200. Pour des raisons de sécurité, l'utilisation du TitrationController 1200 doit se limiter aux fonctions décrites dans ce mode d'emploi. Ce produit est constamment adapté aux techniques actuelles. Pour cette raison il est possible qu'en dépit des soins que nous y avons apportés, ce mode d'emploi ne décrive pas la totalité des caractéristiques du TitrationController 1200. En cas de doute, veuillez vous adresser au service après-vente de notre maison.

1 Caractéristiques techniques du Titration Controller 1200

1.1 Sommaire

Le Titration Controller 1200 est un ordinateur de titration autonome qui, grâce à son processeur et son matériel commandant les appareils reliés, permet de réaliser de multiples titrations en laboratoire.
Appareils pouvant être connectés au Titration Controller 1200:

- jusqu'à 8 Burettes TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200
- capteurs pour mesures en pH, mV, °C et pour titrations Karl-Fischer
- Changeur d'échantillons TW 280
- imprimante avec interface série (RS-232-C) ou parallèle (Centronics)
- Burette TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200 avec balance raccordée
- Agitateur TM 125
- clavier PC (clavier PC mulitfonctions ou clavier XT)
- enregistreur xt ou xy (avec l'enregistreur xy, une burette avec sortie analogique est nécessaire)
- PC pour le transfert des résultats.

60 méthodes mémorisables au maximum permettent de réaliser les titrations pH, redox, Karl-Fischer et pH-stat.
Utilisations du Titration Controller 1200:

- détermination acide-base en solutions aqueuses, valeur p et m
- détermination acide-base en solutions non-aqueuses, p.ex. TAN, TBN et indice d'acidité en polymères
- titrations redox, p.ex. iodométrie, manganimétrie, chromatométrie et DG
- autres titrations mV, p.ex. chlorure dans l'eau, mélange d'halogènes
- titrations avec électrodes sensibles aux ions, p.ex. calcium, fluorure, cuivre, sulfure
- déterminations d'eau d'après Karl-Fischer
- titrations pH-stat, p.ex. en biochimie
- valeurs caractéristiques comme groupes hydroxyles, indice d'iode et groupes terminaux.

Ces méthodes ne sont que des exemples ; leur application s'étend également à la technologie alimentaire, la pharmacologie, la biochimie, le photo-finish, le contrôle de qualité et le contrôle d'opération.

Le Titration Controller 1200 peut être relié de façon multiple à d'autres appareils.

- Une des deux interfaces RS-232-C (RS-232-1) permet l'échange de données avec un ordinateur - PC - ou à la sortie des données sur imprimante reliée à une interface RS-232-C.
- La deuxième interface RS-232-C (RS-232-2) permet d'enchaîner les Burettes TITRONIC® T 200 ou TITRONIC® T 110 entre elles ou avec d'autres appareils de SCHOTT-GERÄTE qui permettent également de relier p.ex. un Cangeur d'échantillons TW 280 et une TITRONIC® T 200 avec balance raccordée.
- L'interface Centronics permet la documentation des données par l'intermédiaire d'une imprimante avec interface parallèle.
- La connexion normalisée pour un clavier PC standard permet le paramétrage simple pour de multiples fonctions.
- Une prise jack encastrée DIN à 6 pôles permet l'utilisation de l'Agitateur magnétique TM 125 ou de l'Agitateur TZ 1845.
- Lors de la conception des méthodes, le réglage de la vitesse d'agitation est guidé par menu.
- La connexion d'un enregistreur xy à la sortie analogique avec prise BNC permet de tracer directement la courbe de titration. Cette fonction présuppose l'équipement de la Burette raccordée TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200 d'une sortie analogique.
- L'affichage mulitfonctions à cristaux liquides avec ses menus interactifs et le système d'étalonnage pour les électrodes pH garantissent un travail en toute sécurité avec le Titration Controller 1200.



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

Titriergerät

TitrationController 1200

mit

Meßverstärker-Steckkarte TZ 2232

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit dem folgenden normativen Dokument übereinstimmt

We declare under our sole responsibility that the product

Titration Unit

TitrationController 1200

with

TZ 2232 measuring amplifier card

to which this declaration relates is in conformity with the following normative document

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Titrateur

TitrationController 1200

avec

Carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232

auquel se réfère cette déclaration est conforme au document normatif

Technische Daten

Titriergerät
TitrationController 1200

und

Meßverstärker-Steckkarte TZ 2232

24. Januar 1995

SCHOTT-GERÄTE GmbH
Im Langgewann 5
D-65719 Hofheim am Taunus
Deutschland, Germany, Allemagne

08. März, March 08th, 08 Mars 1995
AGQSF 0000-A035-01/950308

1.2 Caractéristiques techniques du Titration Controller 1200

Affichage:	affichage multifonctions à cristaux liquides avec éclairage de fond: environ 65 x 110 mm, affichage de la valeur mesurée à 4½ chiffres avec virgule flottante et unité de mesure, 18 mm de hauteur, 4 lignes alphanumériques (hauteur d'une ligne: 8 mm), écrans de contrôle additionnels, réglage des contrastes
Emplacement de la carte enfichable:	pour carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232
Interfaces: (installation définitive)	RS-232-C / No. 2 pour la connexion des Burettes TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200, Changeur d'échantillons TW 280,
	RS-232-C / No. 1 pour la connexion supplémentaire d'un PC permettant la sauvegarde des données ou d'une imprimante avec interface RS-232-C our la documentation
Configuration de l'interface RS-232-C:	1200, 2400, 4800, 9600 baud, 7 ou 8 bits par mot, bits d'arrêt 1 ou 2, Parity: even ou no
Connexion imprimante:	interface Centronics pour la connexion d'une imprimante
Connexion clavier:	pour mini-clavier PC TZ 2825 de SCHOTT-GERÄTE ou MF2 en mode XT
Connexion agitateur:	pour Agitateur magnétique TM 125 (avec câble de raccordement TZ 1583)
Connexion enregistreur:	signal standardisé de l'électrode
Boîtier:	acier/mousse dure polyuréthane, protection complète, couchage à deux composants
Face avant:	clavier à effleurement, polyester
Dimensions du boîtier:	225 x 155 x 395 mm (l x h x p), superposable
Poids:	environ 6 kg
Température ambiante:	+ 5 ... + 40 °C
Alimentation secteur:	230 V ou 115 V (50 ... 60 Hz)
Consommation:	40 VA

TITRONIC = marque déposée de SCHOTT-GERÄTE GmbH, Hofheim

Caractéristiques techniques de la carte d'amplificateur de mesure voir chapitre 4.1.
Entrées/sorties permettant l'échange de données voir chapitre 6.

Toutes les informations figurant dans ce mode d'emploi sont des données d'orientation valables au moment de l'impression. SCHOTT-GERÄTE se réserve pourtant le droit de modifications pour des raisons techniques et commerciales ainsi que par nécessité de tenir compte des dispositions légales des différents pays.

1.3 Avertissements et consignes de sécurité

Pour des raisons de sécurité, veuillez confier le démontage du Titration Controller 1200 uniquement à des personnes qualifiées. L'installation électrique ne doit être faite que par des spécialistes. La garantie n'est pas appliquée lorsqu'une réparation n'a pas été effectuée par un professionnel ou lorsque l'utilisation par négligence ou par inexpérience a causé un endommagement de l'appareil.

Cet appareil correspond à la classe de protection I. Il a été construit et contrôlé d'après la norme DIN 57 411, Partie 1/VDE 0411, Partie 1, Mesures de protection pour les appareils électroniques de mesure. Ce produit est conforme aux consignes de sécurité. Afin de maintenir cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit respecter les consignes et avertissements figurant dans ce mode d'emploi.

Avant la mise en marche de l'appareil, vérifier que la tension de fonctionnement sur laquelle l'appareil est réglé correspond à celle du secteur local. La tension de fonctionnement est indiquée sur la plaque signalétique. N'insérer la fiche secteur que dans une prise à contact de protection. Ne pas interrompre l'effet protecteur par une ligne de prolongement sans conducteur de protection. Toute interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil ou tout démontage du raccordement du conducteur de protection peut engendrer de graves risques pour l'utilisateur. Toute interruption volontaire est interdite.

Ne remplacer les fusibles que par des pièces rechange de type et de courant nominal indiqués. Ces indications sont imprimées sur la plaque signalétique (voir au dos de l'appareil). L'utilisation de fusibles bricolés ou la mise en court-circuit du porte-fusible sont interdites.

Ne pas entreposer ou mettre en marche l'appareil dans des locaux humides.

Si le fonctionnement de l'appareil ne peut être garanti sans danger, mettre l'appareil hors de marche et le protéger pour éviter toute mise en service involontaire.

Respecter également les modes d'emplois relatifs aux appareils à raccorder, p.ex. burettes, changeur d'échantillons, balance, enregistreur analogique, imprimante, clavier, ordinateur, électrodes.

Pour des raisons de sécurité, l'utilisation de cet appareil doit se limiter aux fonctions décrites dans ce mode d'emploi.

Le Titration Controller 1200 est équipé de circuits intégrés (EPROMs). Ces circuits peuvent être effacés à l'aide de rayons X, de rayons radioactifs ou de rayons ultraviolets. Tandis que le boîtier empêche la pénétration de rayons ultraviolets, des rayons X ou d'autres rayons riches en énergie peuvent traverser le boîtier de l'appareil et effacer le programme.

2 Installation et mise en service

2.1 Déballage et installation du Titration Controller 1200

Les dimensions et les fonctions du Titration Controller 1200 et de tous ses accessoires ainsi que de tout le matériel périphérique ont été soigneusement contrôlées à l'usine.
Veillez à ce que tous les petits accessoires soient sortis de l'emballage.

Matériel livré: 1 Titration Controller 1200 avec carte enfichable d'amplificateur de mesure installée TZ 2232
1 câble basse tension TZ 1583 pour la connexion de l'Agitateur TM 125
1 câble secteur.

Placer le Titration Controller 1200 sur une surface plane. Introduire la fiche du câble secteur dans le connecteur secteur situé à l'arrière de l'appareil et la fiche secteur dans une prise murale. Avant la mise en marche de l'appareil, vérifier que la tension de fonctionnement sur laquelle l'appareil est réglé correspond à celle du secteur local. La tension de fonctionnement est indiquée sur la plaque signalétique (voir au dos de l'appareil).

2.2 Possibilités de combiner le Titration Controller 1200 avec d'autres appareils

Appareils pouvant être connéctés au Titration Controller 1200:

- jusqu'à 8 Burettes TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200
- imprimante avec interface RS-232-C (série)
- imprimante avec interface Centronics (parallèle)
- PC avec interface RS-232-C
- clavier multifonctions MF 2 en mode XT ou mini-clavier PC TZ 2825
- une Burette additionnelle TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200 enchaînée avec des Burettes TITRONIC® T 110 ou TITRONIC® T 200 additionnelles
- TITRONIC® T 200 avec balance raccordée
- Agitateur TM 125 avec câble fourni TZ 1583
- enregistreur analogique, de préférence enregistreur xy avec burette à sortie analogique.

Le chapitre (5) présente les fonctionnalités du Titration Controller 1200. Lire attentivement les modes d'emploi des appareils reliés au Titration Controller 1200.

Débrancher les deux appareils pendant la connexion d'une unité périphérique qui est alimentée en courant!

Appareil raccordé	Connexion du Titration Controller 1200 (Fig. 9)	Câbles employés No. type	Explications
TITRONIC® T 110 TITRONIC® T 200	RS-232-C (2)	TZ 1587/TZ 1594	Adresses d'unité facultatives (adresse 03 est prévue pour le Changeur d'échantillons TW 280).
TW 280	RS-232-C (2)	TZ 1587/TZ 1594	Changeur d'échantillons TW 280 doit être réglé sur l'adresse d'unité 03.
Calculateur, PC	RS-232-C (1)	TZ 1599 (1,5 m) TZ 1589 (10 m)	Transmission de données par un programme terminal approprié.
Imprimante, série	RS-232-C (1)	TZ 1594	Possibilité de connexion d'imprimantes avec interface RS-232-C, respecter les possibilités de configuration des imprimantes.
Imprimante parallèle	Centronics	câbles Centronics TZ 2890	Connexion d'imprimantes avec interface Centronics.
Clavier TZ 2825	prise "keyboard"	câble d'installation fixe	Nécessaire pour le paramètrage.
Enregistreur xy	prise "recorder"	TZ 1954	Enregistreur xy seulement utile, lorsque la burette est également éuipée d'une sortie analogique.
Agitateur TM 125 ou TZ 1845	prise "stirrer"	TZ 1583	Régler la vitesse d'agitation au niveau du Titration Controller 1200 dans la méthode.
TITRONIC® T 110 TITRONIC® T 200 avec balance raccordée	RS-232-C (2)	TZ 1594	Adresse d'unité de la burette **doit** être "1", la burette **doit** être placée à la fin d'une chaîne d'unités.

3 A l'intérieur du Titration Controller 1200

Toutes les connexions du Titration Controller 1200 sont réalisés à l'aide de cartes enfichables se trouvant au dos de l'appareil. Ceci mène à une plus grande flexibilité permettant l'adaptation du système aux futurs problèmes de titration.

3.1 Emplacement des cartes enfichables

Trois emplacements des cartes enfichables sont disponibles:

- Emplacement No. 1 pour les cartes enfichables d'amplificateur de mesure TZ 2232 pour la connexion des capteurs.
- Emplacement No. 2 possibilités d'extension sont en préparation.
- Emplacement No. 3 est identique à l'emplacement No. 2.

3.2 Nombre minimal des emplacements des cartes enfichables à occuper

- Emplacement No. 1: carte enfichable d'amplificateur de mesure

3.3 Installation d'une carte enfichable

Important: Retirer la fiche secteur de la prise avant d'ouvrir l'appareil, respecter les avertissements et consignes de sécurité (chapitre 1.3).

Pour l'installation d'une carte enfichable, ouvrir le boîtier du Titration Controller 1200. A cet effet, desserrer les huit vis à fente des parties latérales du boîtier. Déplacer la partie supérieure du boîtier d'environ 1 à 2 cm vers l'arrière et soulever-la. La connexion électrique (conducteur de protection) est établie entre la partie supérieure du boîtier et la fiche secteur du conducteur de protection. Retirer cette fiche de connexion de la partie supérieure du boîtier. Il est alors possible d'enlever facilement le couvercle.

Fixer les cartes enfichables à la face arrière par deux vis. Les emplacements des cartes enfichables non utilisés sont pourvus d'un cache qui est également fixé par deux vis. Après le desserrage des vis, le faux disque peut être enlevé facilement. Introduire la nouvelle carte enfichable dans le connecteur multipolaire à ressorts de la plaquette principale. Fixer la carte à la face arrière par les deux vis.

En refermant l'appareil, veiller attentivement à ce que la connexion du conducteur de protection du contact de protection soit parfaitement branché au contact du couvercle.

4 Cartes enfichables du Titration Controller 1200

4.1 Carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232

La carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232 permet de connecter au Titration Controller 1200 deux électrodes pH/mV, un capteur de température (thermomètre à résistance électrique Pt 1000) et une électrode double en platine pour les titrations Karl-Fischer. L'entrée de mesure B de l'électrode est isolée électriquement des autres entrées de mesure A, C et D. La capacité de la mémoire se limite à 500 valeurs mesurées par titration.

A l'entrée de mesure A, quatre degrés permettent le lissage du signal de mesure aux conditions de la titration. Ceci se réalise par des commandes du logiciel du Titration Controller 1200.

Entrée de mesure A: entrée pH/mV avec transformateur de mesure à 16 bits pour un pouvoir résolvant de la valeur mesurée de très haute précision pendant la titration et avec 4 degrés de lissage du signal de mesure, prise d'électrode conforme à la norme DIN 19 262.

	Domaine de mesure	Résolution de l'affichage	Exactitude* sans capteurs	Résistance d'entrée [Ω]
pH	0 ... 14	0,001	0,02 ± 1 Digit	$1 \bullet 10^{13}$
U [mV]	- 1900 ... 1900	0,1	1,0 ± 1 Digit	$1 \bullet 10^{13}$

Degré de lissage	Retardement de l'entrée	pour vitesse de titration	pour milieu de titrations	exemples
0	aucun	très vite	aqueux, polaire	titration acide-base dans l'eau
1	faible	vite	aqueux, alcoolique	titration acide-base dans l'alcool et acides ou bases faibles dans l'eau
2	moyen	moyen	solvent avec ingré-dient non polaire	titrations avec électrodes sensi-bles aux ions
3	fort	lent	non-aqueux, non polaire	TAN, TBN, titrations acide-base dans solvants halogénés ou aro-matiques

La sélection du retardement de l'entrée (temps de réponse) entraîne un lissage du signal de mesure. Les temps de réponse des quatre degrés de lissage pour des mesures avec un taux de précision de 1% sont:

0: 0 s
1: environ 0,5 s
2: environ 2,5 s
3: environ 5 s

Le retardement de l'entrée se répercute sur le temps de réaction de l'amplificateur d'entrée. Au degré de lissage 3 (5 s) p.ex., 99 % du signal de mesure ne sont obtenus qu'après 5 secondes. En cas d'importan-tes variations des valeurs mesurées, p.ex. au début d'une titration, le temps de réponse minimum doit être assuré par des temps d'attente adéquats. Pour cette raison, il est nécessaire de travailler avec un contrôle de dérive fixe. Le temps de retardement doit être au moins égal au temps de réponse respectif résultant du retardement de l'entrée sélectionné.

Entrée de mes. B: entrée pH/mV avec linéarité à 12 bits pour un pouvoir résolvant de la valeur mesurée de pH = ± 0,01 pendant la titration, prise d'électrode conforme à la norme DIN 19 262. L'entrée de mesure B est **isolée électriquement** des autres entrées de mesure A, C et D.

	Domaine de mesure	Résolution de l'affichage	Exactitude* sans capteurs	Résistance d'entrée [Ω]
pH	0 ... 14	0,001	0,06 ± 1 Digit	$1 \bullet 10^{13}$
U [mV]	- 1900 ... 1900	0,1	3,0 ± 1 Digit	$1 \bullet 10^{13}$

A respecter à l'entrée de mesure B: Pour garder l'isolation électrique, **ne pas** brancher la connexion du capteur de température de chaînes de mesure à une électrode avec capteur de température intégré. Si tel est le cas, utiliser un capteur de mesure particulier utilisé pour la thermométrie ou la compensation en température.

Entrée de mes. C: Raccord Karl-Fischer (Dead-Stop) pour doubles électrodes en platine; Tension de sortie: 100 mV, réglable de 60 à 220 mV, Branchement: Prises de 2 x 4 mm.

	Domaine de mesure	Résolution de l'affichage	Exactitude* sans capteurs
I [µA]	0 ... 100	0,1	0,2 ± 1 digit

Entrée de mes. D: Connexion du capteur de température pour thermomètre à résistance électrique Pt 1000, Branchement: Prises de 2 x 4 mm.

	Domaine de mesure	Résolution de l'affichage	Exactitude* sans capteurs
T [°C]	- 130 ... 195	0,1	0,2 K ± 1 digit

La carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232 est **uniquement** utilisable **dans l'emplacement des cartes enfichables No. 1**.

***Exactitude:** indiquée comme incertitude de mesurage avec un niveau de confidence de 95 %.
En plus if faut considérer l'incertitude de mesurage des capteurs de mesure, pour électrodes pH par e-xemple Δ pH = 0,012 ... 0,03 selon DIN 19 266, Point 3.

5 Fonctions du Titration Controller 1200

5.1 Affichages multifonctions

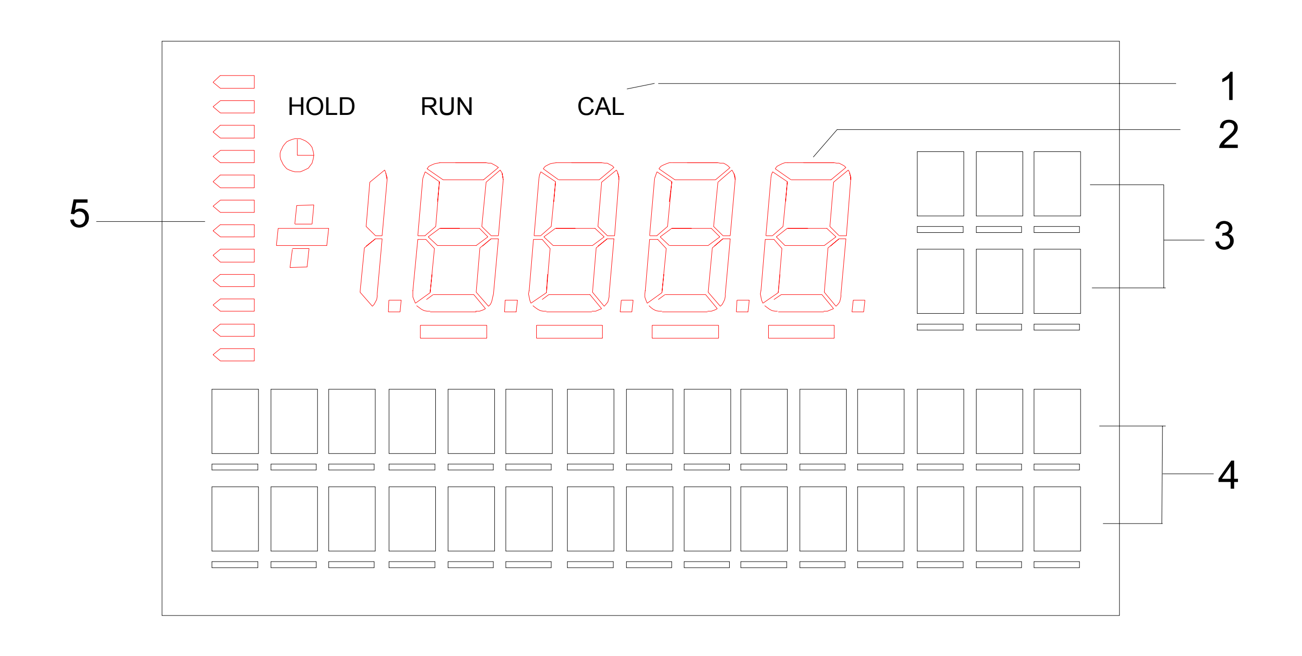


Abb. 1 Multifunktionsanzeige
Fig. 1 Multifunction display
Fig. 1 Affichage multifonctions

1 Zustandsanzeigen
Status indicator
Message d'état

2 Meßwertanzeige
Display of measured value
Affichage de la valeur mesurée

3 Dimensionen-/Einheiten-Anzeigen
Dimension/unit-display
Affichages de la dimension/de l'unité de mesure

4 Dialoganzeigen
Dialogue display
Affichage de dialogue

5 Kontroll-Anzeigen
Control display
Affichage de contrôle

5.1.2 Réglage du contraste

Réglage de l'affichage en appuyant en même temps les touches <INIT> et <ROLL DOWN> ou <ROLL UP> pour adapter le contraste à l'angle de vision souhaité.

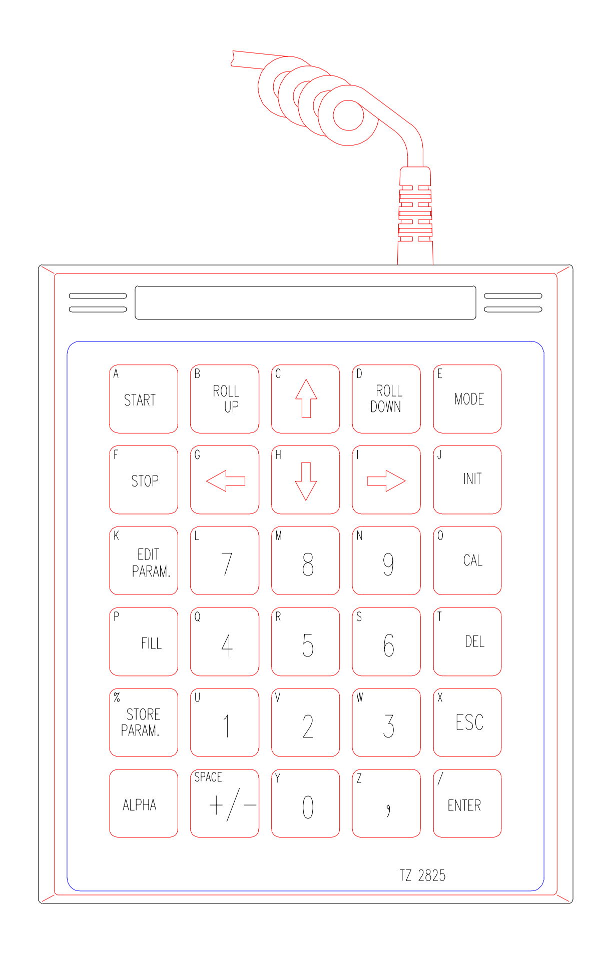
5.2 Paramétrage du Titration Controller 1200 par clavier

Le paramétrage du Titration Controller 1200 peut varier en fonction de la tâche confiée à l'appareil. Pour ce faire, un clavier multifonctions en mode XT est nécessaire.

Sur la face inférieure de ces claviers se trouve normalement un commutateur "AT - XT (ou PC)". Placer ce commutateur en position XT (ou PC). Les claviers qui reconnaissent automatiquement le mode ne requièrent pas de réglage particulier. Il est également possible d'utiliser un mini-clavier. En cas de doute, veuillez consulter votre revendeur spécialisé.

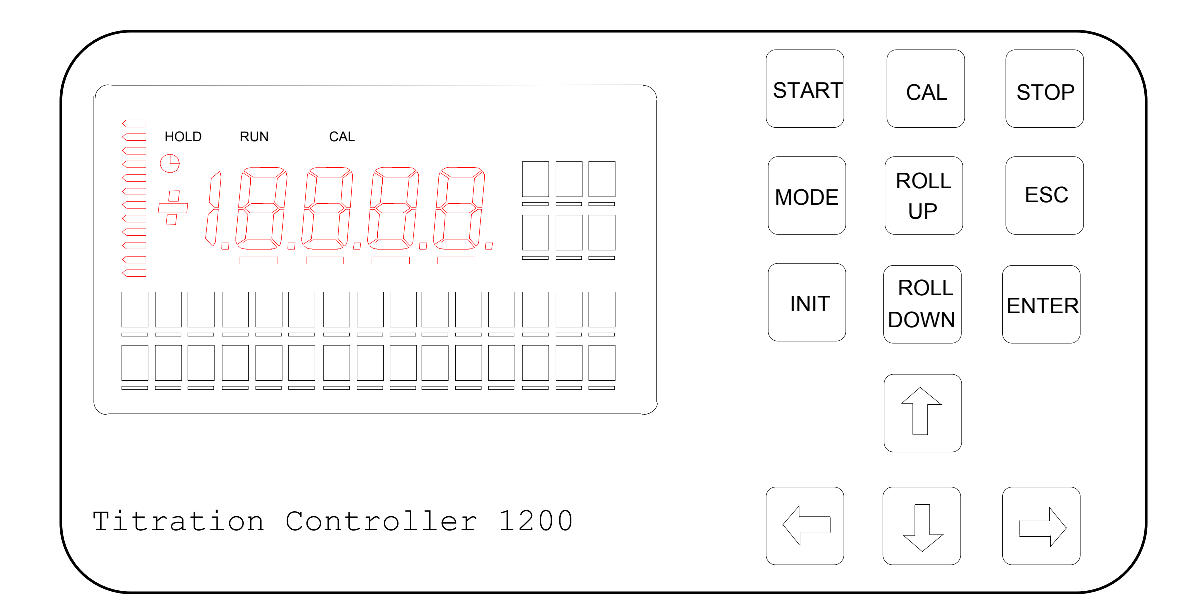
Le mini-clavier PC de SCHOTT-GERÄTE, type No. TZ 2825, est, en tous cas, propre au système. Il s'agit d'un clavier à effleurement étanche.

Fig. 2 Mini-clavier PC, type No. TZ 2825



Le clavier frontal du Titration Controller 1200 permet les mêmes entrées qu'un clavier de PC à l'exception des entrées de chiffres et de lettres.

Fig. 3 Clavier frontal



Fonctions des claviers

Le tableau suivant dresse la liste des touches-fonctions lorsque les claviers sont utilisés avec le Titration Controller 1200 (Fig. 2 et Fig. 3).

Clavier standard-MF2 ou Mini-clavier standard	Mini-clavier PC type no. TZ 2825 de SCHOTT ou clavier frontal du TC 1200 *)	Mode d'action
<F1>	<START> *)	Lancement de la méthode affichée.
<F2>	<STOP> *)	Abandon de la méthode.
<F3>	<EDIT PARAM>	Sans fonction.
<F4>	<FILL>	Activation et désactivation des paramètres de calcul sous le menu <<CALC>>.
<F5>	<STORE PARAM>	En appuyant sur cette touche, vous achevez le paramétrage: Affichage: <<vérifi./sauvegarde>>. Sous cette option de menu, on peut décider de sauvegarder.
<F6>	<MODE> *)	Affichage du menu d'ensemble <MODE> pour le paramétrage d'une méthode.
<F7>	<INIT> *)	Affichage du menu d'ensemble <INIT> pour le paramétrage initial du Titration Controller 1200.
<F8>	<CAL> *)	Affichage du menu <CAL> pour l'étallonnage des canaux de mesure.
<F9>	+ / -	Changement du signe au moment de <<fin titrat.>> mV est saisie de la valeur à blanc.
<ESC>	<ESC> *)	Appuyer sur la touche <ESC> pour activer le niveau précédent du menu.
ROLL DOWN	ROLL DOWN *)	A l'intérieur du menu, les paramètres sont affichés en déroulant vers l'arrière (dérouler vers l'avant par <ENTER>.)
ROLL UP	ROLL UP *)	Dans les options de menu: Défilement des paramètres.
< → > < ← >	< → > < ← > *)	Défilement dans le menu d'ensemble pour la sélection des options de menu. Dans les options de menu: Déplacement du curseur pour la sélection des paramètres.
0...9, Virgule décimale	0...9; virgule décimale	Entrée de numéros de méthodes, de numéros d'échantillons et de paramètres.
<ENTER> ou < ↵ >	<ENTER> *)	Confirmation de paramètres entrés. Dans ce mode d'emploi, les deux touches sont toujours citées par <ENTER>.
<DEL> ou < ← >	<DEL>	Effacement d'un chiffre entré/d'un caractére entré sous lequel le curseur est positionné.
Lettres, caractères ASCII	Lettres, caractères ASCII	Entrées alphanumériques sont possibles.
Toutes les autres touches	________	Ne correspondent à aucune action.

5.3 Le menu

Le niveau **supérieur** du menu est le niveau d'exécution d'une méthode.

Mth. 1 <START>
Autre Mth. up/dwn

Fig. 4

Cette conception du menu est particulièrement facile à utiliser parce que la méthode avec laquelle on a travaillé avant l'arrêt est immédiatement disponible après la mise en série.

Le niveau d'exécution vous permet d'entrer tout numéro de méthode. Seuls les chiffres compris entre 01 et 60 sont valables.

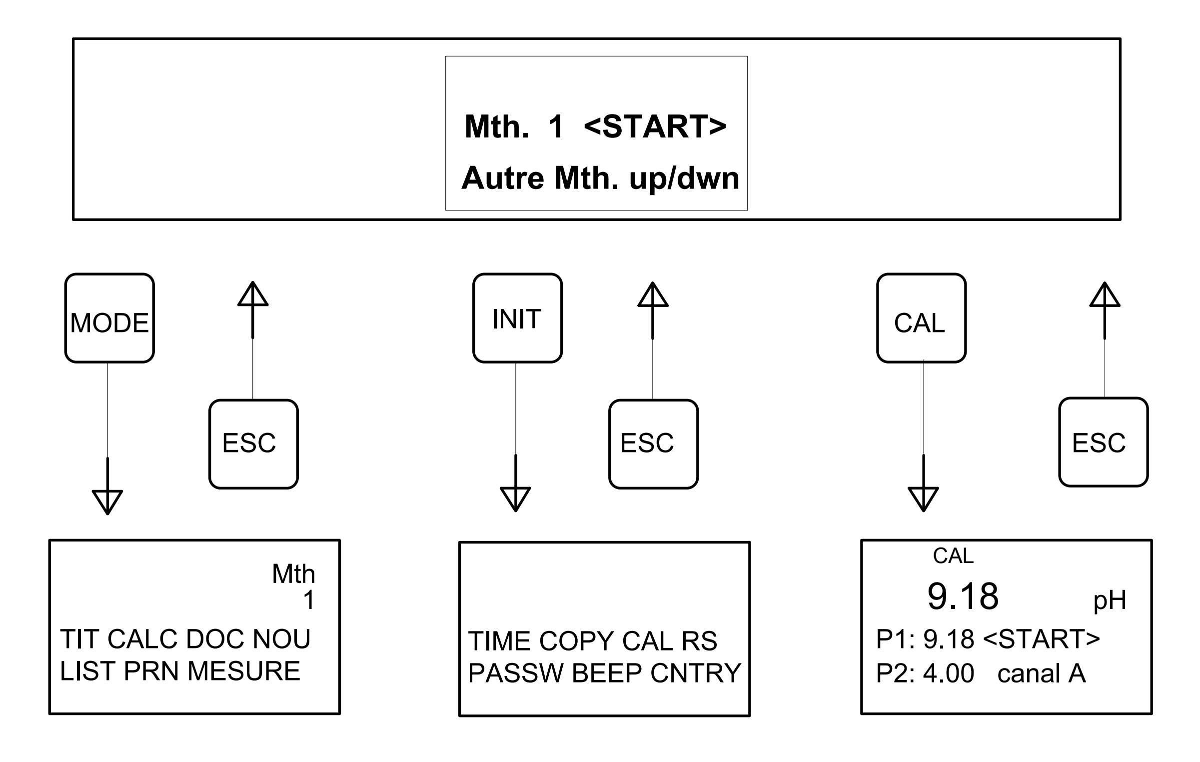
Toutefois, seules les méthodes "mémorisées" peuvent être lancées, sinon le message suivant s'affiche pendant 3 secondes:

Mth. xx <START>
pas de Methode

Après ce message d'erreur la méthode numéro 1 s'affiche.

Afin d'écraser un numéro de méthode > 10 par des chiffres 1 à 9, entrer un 0 avant le chiffre en question.

Fig. 5 Passage d'un niveau de menu à un autre.



Possibilités d'entrée du Titration Controller 1200

Par son affichage multifonctions le Titration Controller 1200 invite l'utilisateur à entrer les données et les paramètres manquants par l'intermédiaire du clavier frontal ou d'un clavier raccordable type XT ou MF. Le paramétrage du système s'effectue par une simple sélection de paramètres contenus dans les options de menu affichées.

Tous les paramétrages s'effectuent dans un circuit fermé d'interrogation. La demande et l'entrée des paramètres s'effectue de manière interactive. En tant que circuit fermé d'interrrogation les fonctions de dialogue permettent toujours le retour au point de départ; il est ainsi impossible de "se perdre".

En appuyant sur la touche <ENTER>, vous obtenez le défilement vers l'arrière, en appuyant sur la touche <ROLL DOWN> le défilement vers l'avant. Pour transférer les données modifiées, appuyer sur la touche <ENTER>; dans le cas contraire et pour les effacer, appuyer sur la touche <ROLL DOWN>.

5.4 Menu <MODE>

Lorsque vous appuyez sur la touche <MODE>, le menu d'entrée suivant s'affiche:

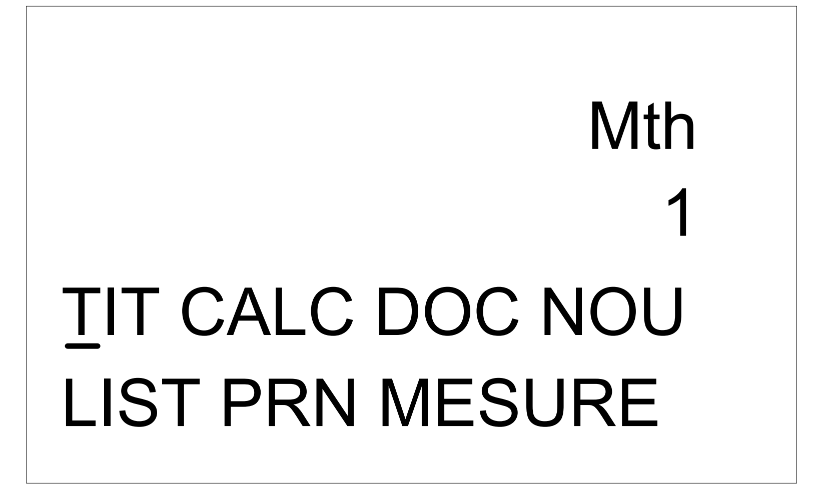


Fig. 6

A l'aide de ces options de menu il est possible de traiter les méthodes existantes et de constituer de nouvelles méthodes, d'entrer les paramètres de calcul, de sélectionner les paramètres de documentation ainsi que d'éditer les listes de méthodes, les résultats et les données. Sélectionner l'option de menu désirée en appuyant sur les touches curseur <←>, <→>. Pour confirmer, appuyer à chaque fois sur la touche<ENTER>.

5.4.1 <<TIT>>

Cette option de menu permet de traiter la méthode actuellement sélectionnée:

- Interrogation des paramètres standard valables qui s'appliquent à tous les types de titration (5.4.1.1)
- Sélection des types de titration (5.4.1.2 jusqu'à 5.4.1.5)
- Utilisation du changeur d'échantillons (5.4.1.6)

Lorsque vous appuyez sur la touche <ENTER>, l'image suivante s'affiche. Le numéro de la méthode sélectionnée apparaît dans l'affichage de l'unité de mesure qui fait partie de l'affichage des valeurs mesurées (Mth et numéro 1 - 60).

Modif. Methode
O N

Pour modifier la méthode sélectionnée, positionner le curseur sous <<oui>> à l'aide des touches curseur <←>, <→> et confirmer par <ENTER>. Il est alors possible de vérifier les paramètres des méthodes l'un après l'autre et de les modifier au besoin.
Lorsque tous les paramètres sont traités, vous obtenez à l'écran:

Methode
verif/sauvegarde

Pour transférer les données modifiées, placer le curseur sous <<sauvegarder>> et confirmer par <ENTER>. Pour vérifier de nouveau les paramètres, laisser le curseur sous <<vérif.>> et appuyer sur la touche <ENTER>.

Au lieu d'appuyer à plusieures reprises sur la touche <ENTER> , appuyer sur la touche <F5> ou <STORE PARAMETER> pour achever le paramétrage. Afin de sauvegarder les données, sélectionner l'option de menu <<sauvegarde>> et confirmer par <ENTER>.

5.4.1.1 Paramètres standard

Nom Methode:

Entrer à cet endroit un nom de méthode alphanumérique pouvant comprendre jusqu'à 16 caractères.

Prise d'essai
Masse Vol Aucun

Est-ce qu'une masse ou un volume d'échantillons sont désirés dans la méthode?

<<Masse>>= Masse:

Masse
auto man fix

Lorsque vous sélectionnez <<auto>>, la demande des données d'une balance raccordée à une Burette TITRONIC® T 200 ou TITRONIC® T 110 par l'intermédiaire de l'interface RS-232-C s'effectue automatiquement après le lancement de la méthode. **Il faut équiper** la burette travaillant en tant qu' "interface de balance" d'une fiche de codage TZ 1593, régler-la sur l'adresse 1 et raccorder-la à la fin de la chaîne en guirlande.

Lorsque vous sélectionnez <<man>>, le Titration Controller 1200 demande les données de la balance **après le lancement** de la méthode. Entrer manuellement les données de la balance.

Lorsque vous sélectionnez <<fix>>, l'image suivante s'affiche:

Mth. Masse [g]
0.00000 <ENTER>

Le poids entré est utilisé dans la méthode à chaque titration.
En cas de sélection, entrer à cet endroit une valeur. Si aucune valeur n'est entrée, 1,0 est substitué afin d'éviter une division par zéro.

<<Vol. d'éch.>> =Volume d'échantillons:

```
Vol. d'ech.
man  fix
```

Lorsque vous sélectionnez <<man>>, le Titration Controller 1200 demande le volume d'échantillons **après le lancement** de la méthode. Entrer manuellement le volume d'échantillons.

Lorsque vous sélectionnez <<fix>>, l'image suivante s'affiche:

```
Mth.  Ech. [ml]
0.0000 <ENTER>
```

Le volume d'échantillons entré est utilisé dans la méthode à chaque titration.. En cas de sélection, entrer une valeur à cet endroit. Si aucune valeur n'est entrée, 1,0 est substitué. Le calcul tient compte de la masse ou du volume d'échantillons si un "Q" figure dans la formule. La masse ou le volume d'échantillons est multiplié par le facteur "Q".

L'affichage:

```
Type de Titrat.
pH mV pHstat KF
```

5.4.1.2 Type de titration pH

Lorsque vous sélectionnez <<pH>>, une titration pH s'effectue.

```
Canal de mesure
A  B
```

Sélectionner le canal de mesure désiré de l'amplificateur.

Lorsque vous sélectionnez canal <<A>>, vous obtenez à l'affichage:

```
entree retardee
aucun faible moyen fort
```

Ce paramètre règle le temps de réaction de l'amplificateur d'entrée. Cette possibilité est particulièrement avantageuse en cas de titrations de solutions avec une résistance ohmique élevée, p.ex. titrations en solutions non-aqueuses.

Chaque retardement de l'entrée (pour un changement du signal de 99 %) correspond à un degré différent:

aucun: le signal n'est pas retardé
faible: le signal est retardé d'environ 0,5 s
moyen: le signal est retardé d'environ 2,5 s
fort: le signal est retardé d'environ 5,0 s.
Voir chapitre 4.1 "Carte enfichable d'amplificateur de mesure TZ 2232".

Déterminer ensuite le sens de la titration.

Allure Titrat.
monte descend

L'option de menu suivante offre le choix de la prédistribution. Il est possible de choisir jusqu'à trois burettes de prédistribution. La prédistribution sert à ajouter un volume déterminé de différentes solutions au début d'une titration. Le volume ajouté n'intervient **pas** dans le volume de titration.

Predistribuer?
Nbre. Bur. 0 1 2 3

Lorsque vous sélectionnez <<0>>, il n'y a pas de prédistribution.

Lorsque vous sélectionnez <<1>>, <<2>> ou <<3>>, entrer l'adresse de la burette de prédistribution:

Bur. Predis. x [Nr]
x <ENTER>

En fonction du nombre sélectionné de burettes de prédistribution, cette demande peut être répétée jusqu'à trois fois!
Entrer le volume de prédistribution.

Vol. Predis. x [ml]
10.0000<ENTER>

Sélectionner l'adresse de la burette de titration désirée:

Bur. Titrat. [Nr]
x <ENTER>

Prétitrer ou non?

Pretitrer?
O N

Pour prétitrer, entrer l'adresse de la burette. La prétitration sert à ajouter d'un seul trait un plus grand volume pour accéler et optimiser la titration. Le volume ajouté intervient dans le résultat du volume de titration.

Bur. Pretit. [Nr]
x <ENTER>

Entrer ensuite le volume de prétitration:

Vol. Pretit. [ml]
0.0000 <ENTER>

Si la burette de titration et la burette de prétitration diffèrent au niveau de l'adresse et la concentration de la solution, il est possible d'entrer un facteur de conversion.

Facteur correct
1.0000 <ENTER>

Ce facteur de conversion sert à convertir le volume prétitré en volume de titration si la concentration de la solution de prétitration diffère de la concentration de la solution de titration. 1,0 correspond au facteur maximum. 0,1 correspond à une concentration de dix fois la solution de titration, 1 correspond à une concentration égale.

Sélectionner le critère définissant la fin de titration dans l'option de menu suivante:

Fin de Titrat.
pH EQ ml EQ+pH
EQ+ml pH+ml tous

<<pH>>

En cas d'une titration pH, cette option de menu permet de sélectionner de divers critèrs régissant la fin de titration en fonction de la valeur pH.

Fin de Titrat. [pH]
pH 1Ptfn 2Ptfn

Lorsque vous sélectionnez <<pH>>, la titration s'effectue jusqu'à ce que la valeur pH indiquée soit atteinte. Ce type de titration est utilisé p.ex. quand le tracé de la courbe de titration est connu et une surtitration est tolérée. En association avec d'autres critères pour la fin de titration, il est également possible d'installer une fonction de sécurité.
Entrer la valeur pH désirée dans l'option de menu suivante:

Fin de Titrat. [pH]
11.000 <ENTER>

Lorsque vous sélectionnez <<1Ptfn>>, une titration avec **un** point final prédéfini s'effectue, c'est-à-dire la titration est achevée dès que la valeur pH entrée en tant que point final est atteinte. Ce type de titration dispose d'un système de régulation prédéfinie et ne peut être influencé de l'extérieur que par le type du saut de titration calculé.

Lorsque vous sélectionnez <<2Ptfn>>, une titration avec **deux** points finaux prédéfinis s'effectue. Utiliser cette option p.ex. pour des titrations de la valeur p et m. Pour les deux types, l'intensité du saut de titration calculé sert à la régulation automatique. L'option de menu suivante distingue trois intensités du saut pour EP1 et EP2:

EpX: Saut
fort moyen faib.

Application

Sélection type de saut	Type de courbe	Exemple	Risques si un type incorrect de courbe a été sélectionné
fort	saut escarpé	HCl contre NaOH	surtitration avec d'autres paramètres
moyen	saut moyen	acide acétique contre NaOH	fort: titration trop lente faible: surtitration
faible	saut faible	acide acétique contre NH_4OH	titration trop lente avec d'autres paramètres

La titration au point final n'est pas seulement réglée en fonction de la pente de la courbe, mais aussi en fonction de l'écart qui la sépare du point final réglé (pH). Plus l'écart est faible, plus les étapes sont courtes.

Le dernier paramètre demandé concernant la titration EP, est le temps de retard. Dans ce laps de temps, le point final indiqué doit être dépassé ou atteint pour achever la titration.

EP Ret. 0-99[s]
<ENTER>

En cas d'une titration avec deux points finaux, ce temps d'attente s'applique aux deux points.

<<EQ>>

Lorsque vous sélectionnez <<EQ>>, "une titration au point neutre" s'effectue. La titration se poursuit jusqu'à ce qu'un certain nombre de points neutres soit automatiquement trouvé. L'option de menu suivante détermine le nombre des "points neutres" qu'il faut trouver avant de terminer la titration:

Nombre EQ
1 2 3 4 5

Jusqu'à cinq "points neutres" peuvent être sélectionnés.
Sélectionner la sensibilité concernant la recherche des points neutres dans cette option de menu.

EQ Sensibilite
1 2 3 4 5

Degré	Allure de la courbe	Exemple
1	saut très faible	acide acétique avec de l'acide chlorydrique
2	saut faible	chlorure dans l'étendue des traces, Ca/Mg avec ISE
3	saut moyen	acide phosphorique, les deux sauts
4	saut fort normal	HCl/NaOH
5	saut très fort	titration Redox avec saut très fort -CSB-

Lorsque vous travaillez avec une forte sensibilité du point neutre, "le bruit" de titrations déséquilibrées peut provoquer l'interruption du programme.

REMARQUE: En tous cas, il est conseillé de définir ce type de titration avec un deuxième critère d'interruption (p.ex. pH ou ml). Cela empêche la surtitration et le débordement du récipient de titration si le nombre des points neutres trouvés est inférieur au nombre des points neutres réglés.

<<ml>>

Sélectionner <<ml>> pour ne titrer qu'un certain volume. Ce critère définissant la fin de titration sert principalement comme fonction de sécurité pour éviter p.ex. les risques de débordement.

Fin Titrat. [ml]
50.0000 <ENTER>

<<EQ + pH>>
<<EQ + ml>>
<<pH + ml>>
<<tous>>

Si une combinaison de différents critères pour la fin de titration est sélectionnée dans le menu, la titration s'arrête dès que le premier critère est rempli.

Lorsque vous sélectionnez <<tous>>, entrez les critères pour la fin de titration pH, EQ, ml.

La régulation de la titration est paramétrée si la fin de titration a été définie. Affichage:

Controle derive
fixe rapide moyen précis

Le contrôle de dérive assure la qualité des valeurs mesurées. En raison des contrôles de dérive, les paramètres sélectionnés <<rapide>>, <<moyen>>, <<précis>> agissent sur la durée de titration: un contrôle de dérive "précis" se traduit par la stabilisation de la valeur mesurée garantissant ainsi une plus grande exactitude des mesures, mais également la prolongation de la durée de mesure. Pour la plupart des titrations, le degré <<rapide>> est suffisant.

Lorsque vous sélectionnez <<fixe>>, vous devez définir manuellement un temps d'attente en secondes. Le temps d'attente détermine l'intervalle entre les étapes de distribution. Entrer le temps d'attente dans l'option de menu:

Retard 0-99 [s]
1 <ENTER>

Sélectionner le type de la régulation de titration - linéaire ou dynamique - dans l'option de menu:

Regulat. Titrat.
lin. dyn.

Lorsque vous sélectionnez <<lin>>, la titration s'effectue par étapes constantes de distribution, indépendamment du changement du signal de mesure. Le volume ajouté est toujours le même. Entrer le volume désiré en millilitre:

lineaire [ml]
0.0100 <ENTER>

Lorsque vous sélectionnez <<dyn>>, une titration dynamique s'effectue. Dans ce cas, les volumes distribués lors des différentes étapes de distribution varient. Le pas de progression dépend de la pente respective de la courbe de titration. Cela a p.ex. pour conséquence qu'en cas d'une partie plane de la courbe, les étapes de distribution deviennent plus longues. A cette occasion le volume à distribuer est doublé jusqu'au volume maximum de 0.3 ml. Si la courbe de titration devient escarpée, la distribution se poursuit avec le volume minimum de 0.02 ml. Grâce à cette régulation, une titration dynamique s'effectue beaucoup plus vite qu'une titration linéaire car le volume de distribution est toujours adapté au mieux au tracé de la courbe.

Résultat: on observe moins de points de mesure dans la partie plane et plus de points de mesure dans la partie escarpée des courbes.

La titration dynamique distingue quatre degrés dynamiques. Sélectionner parmi ces quatre degrés dans l'option de menu:

Degres Dynam.
1 2 3 4

Lorsque vous sélectionnez degré <<1>>, <<2>>, ou <<3>>, des paramètres prédéfinis sont substitués. Ces paramètres ont été eprouvés dans la pratique et se basent sur l'expérience réalisée avec le système de titration par ordinateur TPC 2000.

Degré dynamique	**Application**	**Exemple**
1	application pH standard avec des sauts moyens et forts beaucoup de titrations mV	HCI avec NaOH Chlorure avec $AgNO_3$
2	titrations avec des sauts moyens ou plusieurs sauts	HCI + acide acétique avec NaOH ou chlorure + bromure avec $AgNO_3$, Cl en petites quantités, iodométrie
3	titrations pH avec des sauts plans (en cas d'applications spéciales)	
4	indiqué explicitement avec quel-ques applications de SGH.	

Le degré <<4>> offre la possibilité de définir soi-même et d'optimiser les paramètres. Entrer les paramètres pour la "pente dynamique" et "l'attenuation dynamique":

Dynam. Para.SAP
0.150 <ENTER>

Ce paramètre est qualifié de "caractère raideur de pente". La valeur 0.1500 est un exemple.

Le deuxième paramètre déterminant pour la régulation dynamique est qualifié d' "accentuation de la distribution". Entrer:

Dynam. Para.DBP
0.850 <ENTER>

Ce paramètre permet de mettre fin au paramétrage pour la titration pH. La valeur 0.8500 est un exemple. Ces paramètres peuvent être indiqués dans les applications exemple.

Paramètres dynamiques: L'abréviation utilisée pour "SAP"
"DBP".

5.4.1.3 Type de titration mV

Le paramétrage pour une titration mV s'effectue par analogie avec la titration pH.

En **fin de titration**, la titration mV diffère de la titration pH sur les points suivants:
La titration au point final n'est pas possible. Seulement **un** point final mV peut être entré. Pour réaliser une titration au point final mV, titrer dynamiquement avec des paramètres optimum. L'étape la plus petite est un saut de 0,02 ml.

5.4.1.4 Type de titration Karl-Fischer

Lorsque vous sélectionnez le type de titration <<KF>>, il convient d'effectuer d'autres paramétrages:
Sélectionner le type de conditionnement:

KF Conditionnem.
O N Perman.

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, la première partie de la titration s'effectue jusqu'à ce que le point final KF désiré soit atteint, c'est-à-dire jusqu'à ce que la cellule soit "sèche". Affichage:

KF cond. termin.
suite avec <START>

Lorsque vous sélectionnez <<non>>, une titration KF s'effectue directement jusqu'à ce que le point final sélectionné soit atteint, c'est-à-dire sans un conditionnement précédent.
Lorsque vous sélectionnez un conditionnement <<perman.>>ent, la titration s'effectue jusqu'à ce que le point final sélectionné soit atteint. Ce point final est maintenu tant que vous n'appuyez pas sur la touche <STOP>.

Sélectionner le point final de l'option de menu:

KF Pt. Final [µA]
10 20 30

Pour déterminer le critère pour la fin de titration, régler dans l'option de menu suivante le laps de temps que doit atteindre ou dépasser la valeur mesurée sélectionnée (99 s au maximum).

KF Duree [s]
10 <ENTER>

Régler les paramètres de régulation automatique:

KF Regulation
1 2 3 4 5

Utiliser le degré de régulation <<1>> pour des échantillons avec normale teneur en eau.
Utiliser le degré de régulation <<2>> pour des échantillons avec faible teneur en eau.
Utiliser le degré de régulation <<3>> pour des échantillons avec normale teneur en eau, mais une élimination retardée d'eau.
Utiliser le degré de régulation <<4>> en cas de titrations avec solvant pour des échantillons avec normale teneur en eau.
Utiliser le degré de régulation <<5>> en cas de titrations avec solvant pour des échantillons avec faible teneur en eau.
En cas de titrations KF, il est possible de prédistribuer et de prétitrer. Il n'est pas nécessaire de définir d'autres paramètres de régulation.

5.4.1.5 Type de titration pH-stat

Dans le cas d'une titration pH-stat, la valeur pH (valeur de référence) est stabilisée.

La première partie du paramétrage correspond au paramétrage pour une titration pH ou mV. Ensuite, le système demande la valeur qui doit être stabilisée.

```
pHst Val. Comp.
7.000  <ENTER>
```

Le système attend un "ajout"; cela signifie qu'après avoir atteint pour la première fois la valeur de référence (dépassement pendant un laps de temps de 2 secondes), la titration est interrompue et un ajout automatique ou manuel peut être réalisé.

```
pHstat Ajout
non  auto  man
```

Lorsque vous sélectionnez <<aucun>>, la stabilisation commence juste après avoir atteint la valeur de référence.

Lorsque vous sélectionnez <<man>>, la titration s'arrête après avoir atteint la valeur de référence et un ajout manuel peut être réalisé. La titration se poursuit après avoir appuyé sur la touche <<Start>>.

Lorsque vous sélectionnez <<auto>>, le volume correspondant est ajouté après avoir atteint la valeur de référence et la titration se pousuit automatiquement.

Lorsque vous sélectionnez <<auto>>, le programme demande l'adresse de la burette d'ajout.

```
Ajout Bur.[Adr]
7  <ENTER>
```

Entrer ensuite le volume correspondant.

```
Ajout  Vol.[ml]
1.0000  <ENTER>
```

Entrer dans le menu suivant la base de temps pour l'intervalle de mesure:

```
pHst Inter. Mes.
sec  min  h
```

Entrer ensuite le temps (9999 au maximum).

```
Inter. Mes. [sec]
5  <ENTER>
```

L'intervalle de mesure correspond au temps d'attente entre deux enregistrements de valeurs mesurées. La régulation et l'ajout de titration ne dépendent pas de cet intervalle de temps.

Entrer dans le menu suivant la base de temps pour la durée totale de titration:

pHstat Duree
sec min h

Entrer ensuite la durée (9999 au maximum).

Duree [sec]
60 <ENTER>

Lors de la sélection et du réglage de la durée demandée, tenir compte du fait que 500 valeurs mesurées au maximum peuvent être mémorisées. Lorsque vous dépassez cette limite, le programme interrompt la titration.

Pour ne pas surtitrer en réalisant la titration de la valeur de référence, la titration est réglée par analogie avec la titration au point final. Sélectionner un point du menu suivant.

pHst titr. saut
fort moy. faib.

Les paramètres pour l'ajout pH-stat régulent le volume et la vitesse d'ajout de réactant en fonction de la vitesse de réaction, la quantité des protons qui se produisent et le tamponnage du système.

pHst Ajout Reg.
0 1 2 3 4 5

Si la stabilité pH doit être meilleure que 0,1 unité pH, seule la moitié des protons d'une solution NaOH 0,1 mol/l NaOH peuvent être neutralisés par rapport à une stabilité pH < 0,2 pH. Le tableau suivant indique la stabilité pH en fonction du degré de régulation.

	Stabilité pH	**Stabilité pH**
Degré de régulation	Δ pH < 0,1	Δ pH < 0,2
1	0,05 mMol H^+-ions/min au maximum	0,1 mMol H^+-ions/min au maximum
2	0,2 mMol H^+-ions/min au maximum	0,5 mMol H^+-ions/min au maximum
3	0,5 mMol H^+-ions/min au maximum	1,2 mMol H^+-ions/min au maximum
4	1 mMol H^+-ions/min au maximum	2,5 mMol H^+-ions/min au maximum
5	2,5 mMol H^+-ions/min au maximum	5,0 mMol H^+-ions/min au maximum

Degré 0 permet de déterminer des quantités minimales de protons dans des systèmes non tamponnés.

Lorsque vous sélectionnez le degré 0, équiper la burette de titration d'une soupape interchangeable de 1 ml pour pouvoir distribuer les volumes demandés.

5.4.1.6 Utilisations du changeur d'échantillons

Le paramétrage pour l'utilisation d'un Changeur d'échantillons TW 280 s'effectue comme suit:

Passeur d'ech.?
O N

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, entrez les dimensions du plateau:

TW Type Plateau
12 16 20 24 30 a

Lors du lancement de la méthode, le Changeur d'échantillons TW 280 est programmé sur les dimensions du plateau sélectionné. Pour réaliser une titration CSB, sélectionner la position <<a>>. Après sélection de la position <<a>>, entrer les dimensions du plateau qu'utilise le changeur d'échantillons. Effectuer au dos du Changeur d'échantillons TW 280 le réglage des dimensions et du type du plateau utilisés en le positionnant sur "CSB". Ces régulations de paramètres tiennent compte de la différence en hauteur entre les récipients CSB et les béchers.

Régler maintenant la position initiale du plateau d'échantillons:

TW Pos. Depart
1 <ENTER>

Si le nombre d'échantillons reste constant, prédéfinir ce nombre <<fixe>>ment dans la méthode. Dans le cas contraire, le programme demande la saisie du nombre d'échantillons <<variable>> après chaque lancement de la méthode.

TW Nbre. d'ech.
variable fixe

En sélectionnant <<fixe>>, entrer lors de la conception de la méthode le nombre d'échantillons.

TW Nbre. d'ech.
1 <ENTER>

Entrer dans l'option de menu suivante le nombre de positions de rinçage désirées. Les trois dernières positions de plateau représentent les positions de rinçage potentielles. Si vous désirez p.ex. 2 positions de rinçage en utilisant un plateau d'échantillons à 16 positions, 15 et 16 représentent alors les positions de rinçage.

TW Nbre. Pos. Rin.
0 1 2 3

En sélectionnant des positions de rinçage, entrer dans l'option de menu suivante la durée de rinçage en secondes (99 s au maximum).

TW Duree Rin. [s]
10 <ENTER>

La connexion d'un appareil de rinçage TP 18 au Changeur d'échantillons TW 280 permet, outre les positions de rinçage décrites ci-dessus, de rincer les capteurs de mesure et les pointes de burettes en position de titration.

Utilisat. TP?
O N

Pour effectuer le rinçage de l'échantillon titré en postion de titration, sélectionner <<oui>>:

TP Duree Rin. [s]
1 <ENTER>

Entrer dans l'option de menu suivante la durée de rinçage en secondes (99 s au maximum).
Attention: En cas d'une prolongation de l'opération de rinçage, l'alimentation en liquide de rinçage peut provoquer un débordement du récipient de titration!

Vitesse d'agitation

REMARQUE: Le mélange des échantillons avant le début de la titration influence directement le résultat de la titration!

Sélectionner une vitesse d'agitation parmi les dix degrés de vitesse d'agitation possibles:

Vitesse d'agit.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

L'adaptation de la vitesse d'agitation à la viscosité de la solution de titration peut déjà s'effectuer lors du paramétrage d'une méthode. Lorsque la vitesse d'agitation varie, un Agitateur TM 125 connecté au Titration Controller 1200 p.ex. commence à tourner, à condition que l'Agitateur TM 125 **ne** soit pas réglé sur "0" (agitateur ne tourne pas). Il est conseillé de positionner le bouton de réglage sur une vitesse moyenne (position 6-8). Il est ainsi possible d'optimiser de nouveau la vitesse d'agitation pendant la titration en tournant le bouton de réglage.
Après la sauvegarde des paramètres, l'agitateur s'arrête automatiquement.

REMARQUE: Pour agiter pendant les mesures effectuées avec le Titration Controller 1200 (<MODE>, <<mesurer>>), définir l'option de menu <<vitesse d'agitation>> d'une méthode quelconque. En appuyant sur la touche <ESC>, vous quittez le paramétrage <<vitesse d'agitation>>. L'agitateur fonctionne avec la vitesse désirée.

Régler dans l'option de menu suivante la durée en secondes (999 au maximum) entre le lancement d'une méthode et le début de la titration (durée d'agitation 1). Pour obtenir un bon mélange, on doit déjà agiter la solution de titration pendant cette durée d'attente.

Duree d'agit. 1 [s]
10 <ENTER>

Le remplissage des burettes sélectionnées dans la méthode s'effectue en même temps. Si la durée de remplissage est plus courte que la durée d'attente, le système affiche:

Duree d'agit.
Attendre ...

La durée d'agitation 2 (999 s au maximum) commence après une éventuelle présdistribution ou prétitration. Ellle sert à bien mélanger les solutions ajoutées.

Duree d'agit. 2 [s]
10 <ENTER>

ATTENTION: Régler une durée minimale d'agitation de 15 secondes en utilisant un Changeur d'échantillons TW 280 avec agitateur placé sous le changeur car cet agitateur nécessite une durée de démarrage d'environ 10 secondes. En cas d'utilisation de hauts récipients CSB, le mieux est de déterminer la durée minimale d'agitation par expérimentation.

L'enregistrement de la valeur mesurée avant le début de la prédistribution ou la prétitration est possible en cas de titrations pH et mV, c'est-à-dire au bout de la durée d'agitation 1 il faut attendre jusqu'à ce que la valeur mesurée soit stable. Pendant ce laps de temps, le système affiche:

Derive VM
Attendre ...

Il est possible d'éditer cette valeur de mesure sur imprimante. En cas d'une titration pH avec capteur Pt 1000, la température initiale et finale sont également enrégistrées. Activer ou désactiver cette fonction dans l'option de menu <<DOC>>.

5.4.1.7 Appel automatique d'une autre méthode

Dans le menu suivant il est possible de donner le numéro d'une méthode qui sera automatiquement démarrée à la fin de la titration actuelle.

Autre Meth Nr
xx <ENTER>

Entrer 0 pour ne pas utiliser cette possibilité. Entrer le numéro d'une méthode entre 1 et 60 pour automatiser l'enchainement de ces méthodes. Associé aux mémoires de calcul, il est ainsi possible de construire des titrations plus élaborées.
Par exemple: A l'aide d'un passeur d'échantillon, il est possible d'enchainer la détermination de blancs, de titres suivis de titrations qui tiendront compte de ces deux valeurs mises en mémoire (avec exploitation statistique, si nécessaire).

ATTENTION: Il faut s'assurer que les méthodes appelées sont activées ou arrêtées.

5.4.1.8 Mesures en série sans burette

Pour effectuer une mesure sans l'intervention d'une burette, il faut donner le numéro d'adresse 99 à la burette lors de la rédaction de la méthode. Au démarrage, le Titration Controller 1200 ne cherchera pas de burette. Il est également possible de travailler avec un Passeur d'échantillons TW 280.
Pour être sûr de ne lire qu'une valeur stabilisée il faut entrer <<oui>> au menu DOC au menu "valeur départ". Au démarrage de la méthode commence le temps d'agitation 1, ensuite on attend que la valeur mesurée soit stable. La mesure est alors prise. De cette façon toute une série de mesures de pH ou mV avec la température peut être prise avec un Passeur d'échantillons TW 280.
Le choix du temps d'agitation 1 permet une bonne homogénéisation. Le temps d'agitation 2 doit être de 0, car il ne démarrerait qu'après la stabilisation et ne ferait que rallonger l'opération. Une prédestribution ou une prétitration n'est pas possible.

5.4.2 <<CALC>>>

5.4.2.1 Calculs de résultats

Cette option de menu offre la possibilité de traiter les paramètres de calcul de la méthode actuellement sélectionnée. Placer le curseur sous <<CALC>>. En appuyant sur la touche <ENTER>, le système affiche:

```
modifier Calcul
O      N
```

Pour effectuer un calcul ou traiter les paramètres de calcul de la méthode sélectionnée, placer le curseur sous <<oui>> à l'aide des touches curseur <←>, <→> et appuyer sur la touche <ENTER>. Affichage:

```
Calcul <ESC>
Edit   RUN
```

<<Edit>> est présélectionné.

Pour effectuer un calcul, placer le curseur sous <<RUN>> et confirmer par <ENTER>. Pour éditer les formules de calcul, laisser le curseur sous <<Edit>> et confirmer par la touche <ENTER>. Si vous souhaitez ni édition ni calcul, quitter le menu en appuyant sur la touche <<ESC>>.

<<Edit>> a été sélectionné:

Vérifier alors les paramètres de calcul l'un après l'autre et modifier-les au besoin. En appuyant sur la touche <ENTER>, vous obtenez le défilement vers l'arrière, en appuyant sur la touche <ROLL DOWN> le défilement vers l'avant. Pour transférer les données modifiées, appuyer sur la touche <ENTER>; dans le cas contraire et pour les effacer, appuyer sur la touche <ROLL DOWN>.

Pour le calcul des résultats, les paramètres suivants sont disponibles:

Remarque: Selon la méthode constituée, les abbréviations suivantes apparaissent dans la formule correspondante:
- Titration au point final: <<EP>>
- Titration au point neutre: <<EQ>>
- toutes les autres titrations: <<ml>>

1. Nombres des points neutres:
   Déterminer à l'aide des touches curseur <←>, <→> dans le menu suivant le nombre des EQs à calculer.

```
Nbre de EQ
0 1 2 3 4 5
```

2. Sélectionner à l'aide de la touche <ROLL UP> ou la touche <ROLL DOWN> du menu suivant une des formules de calcul prédéfinies (par exemple).

```
CX Form.. <up/dwn>
* ml * F * F2 / Q
```

Pour permettre une meilleure orientation, la première formule de calcul est marquée avec le symbole * dans la marge gauche.

3. Ci-après la signification de chaque abréviation utilisée dans les formules:

ml =	ml; le calcul s'effectue avec les valeurs ml mesurées.
EPn =	EP1 jusqu'à EP2; le point final en ml respectivement atteint
EQn =	EQ1 jusqu'à EQ5; le point neutre en ml respectivement calculé
F =	facteur 1 (multiplicatif)
F2 =	facteur 2 (multiplicatif)
C =	facteur 3 (multiplicatif)
Q =	quotient; mulitiplié automatiquement par la masse ou le volume d'échantillons respectif en faisant le calcul
B =	valeur à blanc (additif)

Liste des formules possibles (exemple pour une titration au point final):

Formule 1: EPn •F • F2 / Q

Formule 2: (EPn - B) • F • F2 / Q

Formule 3: (EPn+1 - EPn) • F • F2 / Q

Formule 4: (B - EPn) • F • F2 / Q

Formule 5: (Q • F) / (EPn • F2)

Formule 6: (F • F2) / EPn

Formule 7: [(B • C) - (EPn • F)] • F2 / Q

Formule 8: EPn • F • F2

<u>Remarque</u>: Formule 3 ne peut être sélectionnée que si la quantité des EP/EQs est supérieure à 1.
Formule 5 ne peut être sélectionnée que si EQ = 0.
Dans le cas de titration pH-stat, le résultat est calculé au moyen de la formule 8, une autre formule ne peut pas être sélectionnée. Stg • F • F2 apparît à l'affichage.

Exemples de calculs:

Exemple No. 1:

EQ1	= 4,376 ml
masse	= aucune
F	= 0,25
F2	= 1
Q	= 0,1
formule sélectionnée	= formule No. 1: EQ •F • F2 / Q

$$= \frac{4,376 \bullet 0,25 \bullet 1}{0,1} = 10,94$$

Exemple No. 2:

EP1	= 11,245 ml
masse	= 2,3478 g
F	= 0,1
F2	= 1,002
Q	= 0,8
B	= 24,98 ml
formule sélectionnée	= formule No. 4: (B - EP1) • F • F2 / Q

$$= \frac{(24,98 - 11,245) \bullet 0,1 \bullet 1,002}{0,8 \bullet 2,3478} = 0,733$$

Unité:
<ENTER>

4. Entrer à cet endroit une unité alphanumérique à 6 caractères majuscules.

Nom:
<ENTER>

5. Entrer à cet endroit un nom alphanumérique à 8 caractères majuscules.

Selon le nombre des points neutres, la demande des formules de résultats, des paramètres de formules, des unités et des noms peut être répétée 5 fois au maximum.

Lorsque vous réalisez une titration pH-stat, le programme demande à cet endroit si les valeurs mesurées doivent être optimisées avant le calcul du résultat.

pHst. calc. optim.
O N

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, une optimisation mathématique des valeurs mesurées s'effectue. Selon le nombre des valeurs mesurées, ce calcul peut durer jusqu'à quelques minutes.

Edition des paramètres suivants comme résultats de la titration pH-stat:

Pente [ml/s]	correspond à la vitesse de formation des protons (= vitesse de réaction)
Section d'ordonnée [ml]	correspond à la consommation de base qui est nécessaire pour neutraliser l'acide libre de l'échantillon.
Coefficient de corrélation	permet de savoir si les données représentent une ligne droite. Une valeur entre 0,95 et 1,00 signale normalement une ligne droite.
Valeur efficace originale	indique l'uniformité de la ligne égalisatrice. Une valeur efficace faible représente une courbe uniforme. La valeur efficace originale correspond à la valeur tenant compte de tous les points de mesure.
Nombre des points utilisés	correspond au nombre des points de mesure qui ont été pris en considération pour le calcul. En cas d'une optimisation, le nombre des valeurs mesurées prises en considération peut être inférieur au nombre des valeurs mesurées disponibles en raison de la suppression des fuyards de valeurs mesurées.
Valeur efficace optimisée	équivaut à la valeur ne pas tenant compte des fuyards de valeurs mesurées.

Régler le calcul des résultats de titrations sur la base de données lissées ou non lissées:

Lissage?
O N

Quelle que soit l'option, toutes les données non lissées sont maintenues.
Sélectionner la résolution du résultat du menu suivant.

resolution
1 2 3 4 5 6 7 8

Une résolution de 3 est présélectionnée ; pour les applications particulières une résolution de 8 peut être indiquée.

Dans la documentation, les facteurs sont toujours indiqués par une résolution de 6, la masse et le volume d'échantillons par une résolution de 5.

5.4.2.2 Fonction statistique

Pour l'exploitation statistique d'une série de mesure, sélectionner dans le menu suivant:

Statistique
oui non

En sélectionnant <<oui>>, déterminer le type de statistique dans l'écran suivant.

choix Stat.
Val. med. Std. Var.

<<Val. moy.:>> Détermination de la valeur moyenne.

<<Std:>> Calcul de la valeur moyenne et détermination de l'écart-type.

<<Var:>> Calcul de la valeur moyenne, de l'écart type et du coefficient de variation (en % CV).

Déterminer dans l'option de menu suivante le nombre des valeurs destinées à l'exploitation statistique:

No. Stat.
2 <ENTER>

Pour le calcul de la valeur moyenne, 2 valeurs au minimum sont nécessaires et pour l'écart type 3 valeurs au minimum.

En cas de mesures individuelles lancées par la commande <START>, le calcul de chaque valeur s'effectue aprés avoir atteint le <<Nbre. Stat.>>.

Les utilisations du changeur d'échantillons offrent la possibilité de réaliser des déterminations multiples dans un plateau d'échantillons en plaçant en série le nombre désiré d'échantillons et en lançant la méthode. Les calculs sont automatiquement réalisés selon le nombre présélectionné.

IMPORTANT! Pour la documentation de la statistique, il est indispendable de connecter le Titration Controller 1200 à une imprimante ou un PC. Lorsque vous utilisez le changeur d'échantillons, une documentation ultérieure des valeurs individuelles n'est plus possible.

La mémoire du Titration Controller 1200 peut conserver jusqu'à 30 résultats d'échantillons. Cette mémoire peut être effacée dans le menu suivant. Lorsque vous réalisez p.ex. des mesures individuelles au début d'une série de mesure, cette opération est alors nécessaire. Lorsque vous réalisez des séries de mesure avec le changeur d'échantillons, la mémoire est automatiquement effacée avant le début de la méthode.

Stat. Nouv.
O N

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, la mémoire s'efface.

Lorsque tous les paramètres sont entrés, le programme affiche:

Calcul
verif/sauvegarder

5.4.2.3 Calculs ultérieurs

L'option <<vérifier>> est présélectionnée. Pour transférer les données modifiées, placer le curseur sous <<sauvegarder>> et confirmer par <ENTER>. Pour vérifier de nouveau les paramètres, laisser le curseur sous <<vérifier>> et appuyer sur la touche <ENTER>. Toutes les options de menu peuvent être vérifiées de nouveau. Lorsque vous sélectionnez <<sauvegarder>>, le systéme affiche:

```
Calcul <ESC>
Edit   RUN
```

Le calcul peut être lancé lorsque vous sélectionnez <<RUN>>. Pendant le calcul le programme affiche:

```
Calcul en cours
Attendre ...
```

Après le calcul du nombre désiré d'EQs, le programme affiche:

```
Calcul <OK>
Res.  Fin  Rep.
```

Sélectionner une des options de menu à l'aide des touches curseur <←>, <→>. Activer l'option sélectionnée en appuyant sur la touche <ENTER>. Pour retourner au menu <MODE>, appuyer sur la touche <ESC>.

Affichage:

```
Calcul <OK>
Result. <up/dwn>
```

<<Résult.>> = Affichage des résultats calculés lorsque vous appuyez sur la touche <ROLL UP> ou <ROLL DOWN>.

<<Fin>> = Abandon du mode de calcul et affichage du menu <MODE>.

<<Rép.>> = Affichage de l'écran <<Edit RUN>>. Il est possible de modifier de nouveau les paramètres ou de relancer le calcul.

Si le calcul du nombre sélectionné de points neutres n'était pas réalisé, le message suivant apparaît à l'affichage:

```
Erreur Calc. <ESC>
Nbre. cal. EQ < EQ
```

Si le message suivant apparaît dans le cas d'une titration pH-stat, cela signifie que les valeurs mesurées n'étaient pas en nombre suffisant.

```
Erreur Calc. <ESC>
trop peu de pts!
```

Après avoir quitté chaque message d'erreur en appuyant sur la touche <ESC>, le système affiche de nouveau:

Calcul OK
Res. Fin Rep

5.4.2.4 Mémorisation des paramètres de calcul

Le Titration Controller offre la possibilité de travailler avec 5 mémoires. Ces mémoires de calcul peuvent être atteintes depuis n'importe quelle méthode, elles ne sont pas spécifiques à une autre m´thode. Pour atteindre ces mémoires, passer dans le menu <<CALC>> au menu:

Resultat Mem.
non 1 2 3 4 5

Si on choisit <<non>>, les mémoires de travail ne seront pas utilisées. Si on choisit avec le curseur une des positions 1 à 5, le résultat calculé sera enregistré dans la mémoire correspondante à la fin de la titration. Si la fonction statistique est active, c'est toujours la nouvelle moyenne calculée qui sera enregistrée.
Une attribution d'un résultat ou d'une moyenne sera indiquée lors de l'impression par le signe "→ Mx".

En cas de calcul de plusieurs points finaux ou de plusieurs points équivalents, c'est le résultat du dernier qui sera mémorisé.

5.4.2.5 Attribution des paramètres de calcul

Les valeurs mémorisées peuvent être attribuées à des Facteurs, Quotient ou Valeur à Blanc. Pour cela, il faut appuyer dans le menu correspondant sur la touche <Fill> (clavier TZ 2815) ou sur la touche <F4> d'un clavier MF. Le menu suivant apparait:

Facteur: =
M1 M2 M3 M4 M5

Choisir la mémoire à l'aide des flêches du curseur < → resp. ← >. Pour annuler une attribution de mémoire, utiliser la touche <FILL> du clavier TZ 2825 resp. la touche <F4> du clavier MF. L'utilisation d'une mémoire de calcul pour un Facteur, un Quotient ou une Valeur à Blanc est indiquée lors de l'impression par le signe "← Mx".

En cas de calcul de plusieurs points finaux ou de plusieurs points équivalents, c'est à la formule de calcul du dernier point que sera affecté la mémoire.

5.4.3 <<DOC>

Sélectionner dans cette option de menu les paramètres qui doivent être sortis sur imprimante sous forme de protocole. La présélection permet de définir tous les paramètres sur sortie. Sélectionner l'option de menu à l'aide des touches curseur <←>, <→>. Appuyer sur la touche <ENTER>. Affichage:

Modif. docu.
O   N

Pour traiter les paramètres de documentation de la méthode sélectionnée, placer le curseur sous <<oui>> à l'aide des touches curseur <←>, <→> et confirmer par <ENTER>. Affichage:

ident. echant.
O N

Cette option de menu détermine l'attribution d'une désignation d'échantillons (identification d'échantillons) dans une méthode. Si l'attribution est désirée, placer le curseur sous <<oui>> et confirmer par <ENTER>. Affichage:

ident. echant.
auto man

Lorsque vous sélectionnez <<man>>, la désignation d'échantillons est demandée après le lancement d'une méthode. Au début d'une titration avec le Changeur d'échantillons TW 280, le programme demande les désignations d'échantillons de tous les échantillons sélectionnés. Lorsque vous sélectionnez <<auto>>, le système attend l'entrée d'une désignation d'échantillons:

nom echant.:

Attention!
Les deux derniers caractères du nom de l'échantillon sont automatiquement remplacés par un numéro d'échantillons de série. Ne pas remplacer les deux derniers caractères, sinon le programme les écrase, en d'autres termes, appuyer deux fois sur la touche <Space> (caractère espace) après la saisie du nom de l'échantillon.

Définir les informations qui doivent être éditées après la saisie de la désignation d'un échantillon. Toutes les options marquées par <<oui>> sont imprimées dans le protocole si elles ont été prises en considération dans la méthode.

Numero de meth.:
protocole O N

Placer le curseur sous <<oui>> ou <<non>> selon que le paramètre doit être éditée ou pas.
<<oui>> = éditer, <<non>> = ne pas éditer.

Sélectionner parmi les paramètres suivants:

Numéro de méthode:	Numéro de la méthode
Nom de méthode:	Nom de la méthode
Identification d'échantillons:	Désignation d'échantillons
Date/Heure:	Date et heure
Masse:	Prise d'essai [g]
Volume:	Volume [ml]
Volume de prédistribution:	Volume qui a été prédistribué
Volume de prétitration:	Volume qui a été prétitré
Facteur de correction:	Facteur si la solution de prétitration diffère de la solution de titration
Volume de titrant:	Volume qui a été titré
Données d'étalonnage:	Paramètres d'électrode et date du dernier étalonnage
CAL util: nom	Nom de la personne qui a étalonné l'appareil et canal
Identification d'électrodes:	Désignation pour l'identification d'électrodes et canal
Résultats:	Sortie imprimée des résultats complètement calculés
CALC paramètre:	Paramètre de calcul de la formule de calcul sélectionnée
CALC valeur départ:	Sélection si une valeur mesurée initiale est enregistrée en réalisant une titration pH ou mV.
Données/Graphique:	Edition des données de titration ou d'un graphique
En-tête:	Edition d'un des 5 en-têtes de méthode qui peuvent être entrés librement

Sélectionner dans le menu les données ou le graphique qui doivent être édités:

```
Donnees/Graph.
O      N
```

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, le système affiche:

```
Choix Impression
Donnees   Graph.
```

En sélectionnant <<Graphique>>, entrer dans le menu suivant le type du graphique:

```
Choix Impression
ml   1re Mes/t   ml/t
```

Lorsque vous sélectionnez <<ml>>, vous obtenez un graphique qui porte les ml sur l'axe des abscisses et la valeur mesurée respective sur l'axe des ordonnées.

Lorsque vous sélectionnez <<1re Mes/t.>>, les ml sont portés sur l'axe des abscisses et la première dérivée sur l'axe des ordonnées dans le cas d'une titration EQ.

Lorsque vous sélectionnez <<ml/t>>, le temps est porté sur l'axe des abscisses et les valeurs mesurées sur l'axe des ordonnées.

Lorsque vous sélectionnez <<Données>>, aucun paramétrage supplémentaire n'est nécessaire.

A l'exception de la sélection de l'en-tête de méthode, l'ensemble des réglages est réalisé au seul moyen du curseur. L'option de menu suivante permet de sélectionner et entrer une des 5 en-têtes de méthode 5 lignes (chaque ligne à 16 caractères) pouvant être saisis librement. L'accès à l'en-tête sélectionné s'effectue à partir de chaque méthode, p.ex. en-tête de méthode à 5 lignes No. 2.

ATTENTION! Les en-têtes ne sont pas spécifiques à une méthode, mais s'appliquent généralement à toutes les méthodes.

```
En-tete
non  1  2  3  4  5
```

Lorsque vous sélectionnez <<non>>, le système n'édite aucun en-tête.

Lorsque vous sélectionnez un des 5 en-têtes, le système invite l'utilisateur à saisir les valeurs suivantes:

```
En-tete No.: XZ:x
```

L'en-tête corresponant (X) avec sa ligne respective (x) peut alors être décrit dans cette option de menu. Il convient toujours de confirmer toutes les 5 lignes à l'aide de la touche <ENTER>.

Tous les paramètres de documentation indiquent "oui", à l'exception du paramètre "Données/Graphique" qui indique "non". Comme l'impression de l'option "Données/Graphique" peut s'avérer exhaustive, cette sortie doit être spécialement réglée sur "oui" pour réduire la consommation en papier et pour gagner du temps lors de la réalisation du protocole.

Activer la sortie analogique dans l'affichage:

sortie enregist.
on off

Lorsque vous sélectionnez <<on>>, le signal mesuré est édité par la sortie analogique.

Lorsque tous les paramètres sont entrés, le programme affiche:

Documentation
verif/sauvegarder

L'option <<vérif.>> est présélectionnée. Pour transférer les données modifiées, placer le curseur sous <<sauvegarder>> et confirmer par <ENTER>. Pour vérifier de nouveau les paramètres, laisser le curseur sous <<vérif.>> et appuyer sur la touche <ENTER>. Toutes les options de menu peuvent être vérifiées de nouveau. Lorsque vous sélectionnez <<sauvegarder>>, le menu <MODE> s'affiche après la sauvegarde.

5.4.4 <<NOUVEAU>>

Cette option de menu permet de constituer de nouvelles méthodes. Après avoir appuyé sur la touche <ENTER>, entrez le numéro de méthode:

Nouv. Mth. sous
Methode No.:

Entrer un numéro de méthode entre 1 et 60 sous lequel la nouvelle méthode doit être sauvegardée. Lorsque vous appuyez sur la touche <ENTER> sans entrer un numéro, le programme cherche le numéro suivant à partir de 1 qui n'a pas encore été affecté et l'attribue automatiquement. Lorsque vous entrez un numéro sous lequel une méthode est déjà sauvegardée, le programme affiche le message d'erreur suivant:

Mth. actuelle

Entrer un numéro non affecté. Pour sauvegarder un numéro **prévu** correspondant à une méthode actuelle, il convient de changer ou effacer préalablement le numéro de la méthode actuelle.
L'entrée des paramètres de méthodes s'effectue de la même manière que sous l'option <<TIT>>.
Le traitement ultérieur d'une méthode après sa conception n'est possible que sous le <MODE> <<TIT>>.

5.4.5 <<LIST>>

Cette option de menu permet de sortir sur imprimante une liste de toutes les méthodes occupées en indiquant le numéro et le nom. Il est également possible de sortir sur imprimante une liste de paramètres de la méthode actuellement sélectionnée.

Sortie methode
list contenu

La destination de la sortie - RS ou Centronics - se détermine dans l'option de menu <<PRN>>.

5.4.6 <<PRN>>

Cette option de menu permet de sortir différentes données sur imprimante . Après la sélection de cette option de menu et après avoir appuyé sur la touche <ENTER>, vous obtenez:

```
Sortie par
RS1  Centronics
```

La destination de la sortie se détermine dans cette option de menu. La sortie peut s'effectuer par l'interface intégrée Centronics ou RS-232-(1). Après la sélection de l'interface de sortie, le programme affiche:

```
Choix source
Res.  Don. Docu.  VM.
```

Sélectionner les données que vous désirez éditer. Sortie possible des données suivantes:

Rés. = Résultats avec désignations et unités.

Don. = La liste des points de mesure de la courbe de titration dans le cas où la rubrique <<Données>> est sélectionnée dans l'option de menu <<DOC>>.

Gra. de = Sortie d'un graphique dans le cas où la rubrique <<Graphique>> est sélectionnée dans l'option menu <<DOC>>.

Docu. = La liste de documentation sélectionnée au moyen de l'option de menu <<DOC>>.

SM. = Sortie de tous les résultats d'une série de mesures de la même méthode d'une titration avec le Changeur d'échantillons TW 280. Cette fonction est prévue uniquement pour les mesures où aucune imprimante n'est disponible pendant la titration. A la suite de la titration, cette commande permet de sortir toute la série de mesures sur imprimante.

ATTENTION! Cela ne s'applique pas à la statistique. Les données statistiques se perdent lorsque vous utilisez cette fonction. Pour réaliser une exploitation statistique, il faut raccorder une imprimante ou un PC et effectuer la documentation au moyen de l'option <<Rés.>> ou <<Docu.>>.

Après la sélection de la source de sortie et après avoir appuyé sur la touche <ENTER>, la documentation sélectionnée est transmise.

A la fin du transfert, le programme affiche:

```
Transfert
termine  <ESC>
```

Après avoir appuyé sur la touche <ESC>, le menu <MODE> apparaît de nouveau à l'écran.

5.4.7 <<MESURE>>

Cette option de menu permet de réaliser des mesures "On Line". A l'affichage apparaissent les options de menu suivantes:

```
Choisir une Mes.
pHA/B  mVA/B  µA  T
```

Sélectionner le domaine de mesure désirée (Canal de mesure: pH A, pH B, mV A, mV B, µA et température) à l'aide des touches curseur <←>, <→> et confirmer par <ENTER>. Quitter la fonction <<Mesurer>> en appuyant sur la touche <ESC>.

5.5 Menu <INIT>

Après avoir appuyé sur la touche <INIT> dans le niveau d'exécution, le menu d'entrée suivant s'affiche:

```
TIME COPY CAL RS
PASSW BEEP CNTRY
```

Fig. 7

5.5.1 <<TIME>>

Cette option de menu permet l'installation de l'horloge interne. Entrer l'heure actuelle par l'intermédiaire du clavier PC. Placer entre les différentes entrées un espace ou un caractère quelconque. Si vous ne voulez rien changer, appuyer plusieurs fois sur la touche <ENTER> pour revenir au menu de base. Seules les données correctes sont transférées; lorsque vous entrez des données incorrectes la valeur initiale apparaît. Quitter le mode d'entrée en appuyant sur la touche <ESC>.

5.5.2 <<COPY>>

Cette option de menu permet de copier et d'effacer des méthodes. Sélectionner du menu la fonction désirée.

Le menu de sélection comprend les commandes suivantes:

5.5.2.1 Copier la méthode

Le symbole * situé dans la marge gauche marque la première fonction.

```
Fonction<up/dwn>
*COPY Nr. > Nr.
```

Dans la fonction <<COPY Nr.> Nr.>> apparaît le menu suivant:

```
COPY nr. X vers
No. xx <ENTER>
```

Entrer à la position xx le numéro de méthode vers lequel la méthode x doit être copiée. X indique toujours la méthode actuelle. Vous ne pouvez copier que vers des méthodes non occupées.

Au cours de la copie, le système affiche:

```
COPY  actif
```

5.5.2.2 Effacer la méthode

Lorsque vous sélectionnez la fonction <<Détruire No.>>, le menu suivant apparaît après avoir appuyé sur la touche <ENTER>:

```
DETRUIRE
No. X <ENTER>
```

D'abord le numéro de méthode actuel est affiché. Il est pourtant possible de l'écraser en entrant un numéro de méthode allant de 1 à 60. que vous désirez d'effacer. Confirmer le numéro en appuyant sur la touche <ENTER>. Affichage:

```
Detruire No. X
Etes-vous sur?
```

Pour effacer vraiment le numéro X, confirmer par <ENTER>. Dans le cas contraire, quitter le menu en appuyant sur la touche <ESC>. Au cours de la suppression, le système affiche:

```
Detruire actif
```

5.5.3 <<CAL>>

Cette option de menu permet de déterminer les paramètres de validation pour l'étalonnage de l'électrode. Après avoir appuyé sur la touche <ENTER>, le programme affiche:

```
CAL/VAL  modif.
O      N
```

Lorsque vous placez le curseur sous <<oui>> et confirmez par <ENTER>, l'option de menu suivant vous demande les valeurs tampon:

```
Tampon1 <up/dwn>
pH= 7.00 <ENTER>
```

Sélectionner à l'aide des touches <ROLL UP> et <ROLL DOWN> le tampon désiré parmi les 8 tampons disponibles. 8 tampons sont prédéfinis et 3 tampons peuvent être librement définis (voir page 45). Lorsque vous confirmez le tampon sélectionné par <ENTER>, vous pouvez sélectionner le deuxième tampon.

```
Tampon2 <up/dwn>
pH= 4.00 <ENTER>
```

Veillez à ce que les tampons sélectionnés présentent une distance minimale de 1.5 pH et que vous ne sélectionniez pas **deux fois le même tampon**. Respecter l'ordre ainsi déterminé lors de l'étalonnage ultérieur. Entrer ensuite la compensation en température:

```
Compens. Temp.
auto  man
```

Lorsque vous sélectionnez <<man>>, la température avec laquelle le titrateur travaille lors d'une mesure pH sans capteur de température est réglée sur 25 °C. L'utilisation d'un capteur de température (p.ex. Pt 1000) provoque automatiquement une compensation en température.

man Temp. [C]
25.00 <ENTER>

L'option de menu suivante détermine les données importantes pour la validation:

Validation CAL
O 2-Pt N Res

<<oui:>> Le lancement d'une méthode pH est seulement possible si l'étalonnage a été correctement réalisé. Un étalonnage de 1 point n'est **pas** possible.
<<2-Pt:>> Lors d'un étalonnage, seulement un étalonnage de 2 points est admis.
<<non:>> Pas de validation et pas d'autres restrictions.
<<Res:>> Détermination des données d'étalonnage en tenant compte des réglages d'usine:

Zéro: pH = 7.00
Raideur de pente: 98 %
Tampon1: pH = 7.00
Tampon2: pH = 4.00

Entrer dans le menu suivant le nom de la personne (16 caractères) qui a étalonné l'appareil.
Pour chaque canal (A/B), l'entrée est libre.

Nom CAL Utilis. A/B

Entrer ensuite une identification d'électrode alphanumérique à 16 caractères.
Pour chaque canal (A/B), l'entrée est libre.

Electrode ID A/B

Définir dans le menu suivant trois valeurs tampon au maximum selon les critères de votre choix. Les valeurs tampon saisies manuellement, s'ajoutent plus tard aux valeurs programmées.

Donnee Tampon
non Nr1 Nr2 Nr3

En sélectionnant <<1>>, <<2>> ou <<3>>, entrer les valeurs tampon pour le tableau de température des tampons.

Ta.Nr.Xdonn. 0 C
pH = 0.00 <ENTER>

Interrogation de la valeur pH du tampon à partir de 0 °C. L'interrogation des valeurs pH du tampon s'effectue par étape de 5 °C (0 °C jusqu'à 95 °C). L'entrée de toutes les valeurs pH du tampon n'est pas obligatoire, mais veillez aux remarques suivantes:

- Entrer la valeur de 25 °C du tampon pour que le Titration Controller 1200 remarque qu'il faut enregistrer un nouveau tampon.
- Entrer également les valeurs pH supérieures et inférieures à la température mesurée ultérieurement à laquelle l'étalonnage s'effectuera. Exemple: La température d'étalonnage s'élève à 15 °C. Entrer la valeur pH du tampon lorsque la température est de 10 °C, 15 °C et 20 °C- ainsi que de 25 °C.
- Confirmer toutes les interrogations par <Enter> (même si aucune valeur pH n'a été entrée) jusqu'à l'affichage du menu <<Entrée Tampon>>. Lorsque vous avez terminé la saisie, le programme sauvegarde l'influence de température du tampon et sur l'écran il convient de sélectionner <<non>> à l'aide du curseur pour continuer dans le menu <<CAL>>.

Validation CAL
Fin de verif.

Vous pouvez décider de vérifier de nouveau les données ou d'achever la saisie.

5.5.4 <<RS:>>

Cette option de menu permet de paramétrer les interfaces RS-232-C. La configuration des deux interfaces RS-232-(1) et RS-232-(2) ne peut s'effectuer qu'avec des paramètres identiques.

Sélectionner tout d'abord le débit en baud. Sélectionner à l'aide des touches curseur <←>, <→> un débit en baud parmi les quatre débits proposés.

RS Baudrate
1200 2400 4800 9600

Sélectionner ensuite les paramètres restants parmi les groupes prédéfinis.

	Wort	Stop	Pari <up>
Groupe 1:	<<7	2	No>>
Groupe 2:	<<8	2	No>>
Groupe 3:	<<7	1	Even>>
Groupe 4:	<<8	1	Even>>

Wort = bit d'information
Stop = bit d'arrêt
Pari = Parity

Les deux interfaces RS de l'appareil sont ainsi configurées.

5.5.5 <<PASSEW>>

Cette option de menu permet de protéger les 3 menus principaux <MODE>, <INIT>, <CAL> par un mot de passe de manière à ce que l'appel de ces menus ne soit possible que si l'utilisateur connaît le mot de passe approprié. En cas de perte du mot de passe actuel, il existe un mot de passe "master" qui permet la reconstitution du mot de passe oublié. Si nécessaire, veuillez nous contacter.

Le menu suivant demande l'activation d'un mot de passe:

Mt Passe actif:
O N

Lorsque vous sélectionnez <<oui>> et confirmez à l'aide de la touche <ENTER>, vous pouvez entrer le mot de passe désiré. Vous pouvez quitter le menu d'entrée en appuyant sur la touche <ESC>. Si vous entrez à cet endroit un mot de passe, 8 caractères alphanumériques au maximum sont à votre disposition. A partir de ce moment, vous ne pouvez appeler les menus que par ce mot de passe. Lorsque vous appuyez sur la touche <ENTER>, le programme affiche <<Mt passe actif>> et retourne au menu <INIT>. Si vous quittez le menu <INIT>, vous devez entrer de nouveau le mot de passe pour y revenir.

Effacer le mot de passe:

Pour effacer le mot de passe, appuyer sur la touche <INIT>.

Mot de Passe
___ Entrée

Entrer le mot de passe et confirmer par <ENTER>. Si le mot de passe est erroné, le menu affiche <<Mot passe erroné>>. L'appareil retourne au menu initial et en appuyant sur la touche <INIT>, vous pouvez entrer de nouveau le mot de passe. Après l'entrée du mot de passe correct, le menu <INIT> s'affiche. Sélectionner de nouveau <<PASSEW>> à l'aide du curseur et confirmer par <ENTER>. Le message demandant de nouveau l'entrée du mot de passe s'affiche et il convient d' entrer le mot de passe actuel.

Mot de passe
Modif. Detr.

Lorsque vous sélectionnez <<modif.>>, le système vous demande de contrôler l'ancien mot de passe et d'entrer un nouveau mot de passe.

Modif. Mot Passe
_______ <ENTER>

Lorsque vous sélectionnez <<détruire>>, le système vous demande:

Detr. Mot Passe
O N

Lorsque vous sélectionnez <<non>>, vous retournez au menu <INIT>.

Lorsque vous sélectionnez <<oui>>, vous obtenez à l'écran:

Mot de passe
detruit

Vous avez alors accès à tous les menus principaux.

5.5.6 <<BEEP>>

Cette option de menu permet de mettre en/hors circuit le transmetteur de signaux acoustiques. Affichage:

Beeper
on off

Lorsque vous sélectionnez <<on>>, un signal acoustique résonne dès que vous appuyez sur une touche quelconque.

Lorsque vous sélectionnez <<off>>, le signal acoustique ne résonne qu'en cas de manipulations et entrées erronées. L'arrêt du signal avertisseur n'est pas prévu.

5.5.7 <<CNTRY>>

L'option de menu <<CNTRY>> permet de sélectionner la "langue" dans laquelle l'appareil doit fonctionner. Le Titration Controller 1200 propose plusieures langues au choix, entre autres allemand, anglais et français. Sélectionner la langue désirée à l'aide des touches <ROLL UP> ou <ROLL DOWN> et confirmer par la touche <ENTER>. Si vous avez sélectionné une nouvelle langue, il faut attendre environ 30 secondes jusqu'à ce que l'appareil redémarre. Pendant ce laps de temps, le système affiche:

Init langue
Attendre svp

L'affichage et la documentation apparaissent la langue sélectionnée.

ATTENTION: Si vous coupez le courant de l'appareil pendant l'initialisation d'une langue, vous pouvez provoquer l'activation de deux langues. Dans ce cas, il faut sélectionner de nouveau une autre langue pour activer ou initialiser ensuite la langue que vous avez sélectionnée en premier lieu.

5.6 Menu <CAL>

Activer le mode d'étalonnage de l'appareil en appuyant sur la touche <CAL>.
L'affichage de la valeur mesurée indique le tampon 1 actuel et l'affichage de dialogue indique:

CAL
9.18 pH
P1: 9.18 <START>
P2: 4.00 canal A

Fig. 8

Le canal sélectionné dans la méthode actuelle est toujours sujet à l'étalonnage.
Plonger ensuite l'électrode dans le tampon 1 et appuyer sur la touche <START>. Affichage:

Etalonnage P1
Attendre svp

Si la valeur pH a été identifiée pour le tampon 1, mais la valeur n'est pas encore stable, le systéme affiche:

Tampon 1 stable
Attendre svp

Après acceptation du premier tampon, le système vous demande:

Rincer l'electr.
+ dans P2<START>

Lorsque vous désirez réaliser un étalonnage de 1 point, appuyer sur la touche <STOP>. Dans ce cas, les deux points de menu suivants sont supprimés. En cas d'un étalonnage de 1 point, seul le point neutre est sujet à une correction, la raideur de pente ne change pas.

Pour réaliser un étalonnage de 2 points, rincer l'électrode et plonger-la ensuite dans le tampon 2. Après avoir appuyé sur la touche <START>, le système affiche:

Etalonnage P2
Attendre svp

Si la valeur pH a été identifiée pour le tampon 2, mais la valeur n'est pas encore stable, le système affiche:

Tampon 2 stable
Attendre svp

Si les données d'étalonnage calculées sont correctes, le système affiche:

Etalonnage O.K.

Le programme affiche ensuite le point neutre, la raideur de pente et de nouveau le niveau d'exécution.

Attention: La modification du tampon sélectionné s'effectue dans le menu <INIT> (voir page 44).

5.7 Messages d'erreurs

5.7.1 Messages d'erreurs en mode de titration

Interrompre la titration lancée en appuyant sur la touche <STOP> lorsque l'affichage du Titration Controller 1200 indique, après le lancement de la méthode avant que la titration ne commence, un des messages suivants:

Pretit. Bur.x
Adr:xx Unite?

Predis.Bur.x
Adr:xx Unite?

Tit. Bur.
Adr:xx Unite?

TW Type Plateau?

Le message suivant apparaît à l'écran:

pas de Bur.
Suite <STOP>

Appuyer encore une fois sur la touche <STOP> pour retourner au niveau d'exécution.

Vérifier les sources d'erreurs potentielles l'une après l'autre:

- L'unité adressée est-elle branchée?
  Unités non adressées dans la chaîne ne doivent pas être branchées.)
- La chaîne d'unités est-elle raccordée à l'interface 2?
- Les adresses indiquées dans la méthode correspondent-elles aux adresses des burettes sélectionnées?
  Le système affiche l'adresse demandée <<xx>> de la burette.
- Les paramètres de transmission du Titration Controller 1200 correspondent-ils aux paramètres des appareils raccordés?
  Vérifier les paramètres de transmission de l'option de menu <<RS>> dans le menu <INIT> (voir chapitre 6.1).
  Lire attentivement les modes d'emploi des appareils raccordés!
- Le Changeur d'échantillons TW 280 est-il le seul appareil réglé sur l'adresse 3?

Interf. Balance
Adr. 1 Masse?

- La Burette TITRONIC® T 200 est-elle programmée avec l'adresse 1 en tant qu'interface de balance?
- Les données de balance existent-elles dans la burette?
- Les paramètres de transmission RS-232-C de la balance sont-ils corrects?
- La balance est-elle raccordée à la Burette TITRONIC® T 200 avec l'adresse 1?

Si après vérification, l'erreur subsiste, veuillez s'adresser au service après-vente de SCHOTT-GERÄTE GmbH.

5.7.2 Messages d'erreurs en mode d'étalonnage

ERREUR
MAUVAIS TAMPON

Ce message d'erreur s'affiche lorsque le tampon sélectionné ne correspond pas à la solution de tampon lors de l'étalonnage.

ERREUR
STABILISATION

La durée de stabilisation de l'électrode est trop longue (> 1 min). Normalement, l'électrode n'est pas arrosée ou surannée.

ERREUR
Derive Temp.

Pendant l'étalonnage la température n'était pas encore stable. Vérifier le temps d'équilibrage de température du capteur de mesure. Utiliser le cas échéant un capteur de mesure avec une plus courte durée de stabilisation ou réduire l'écart de température.

6 Entrées/sorties permettant l'échange de données

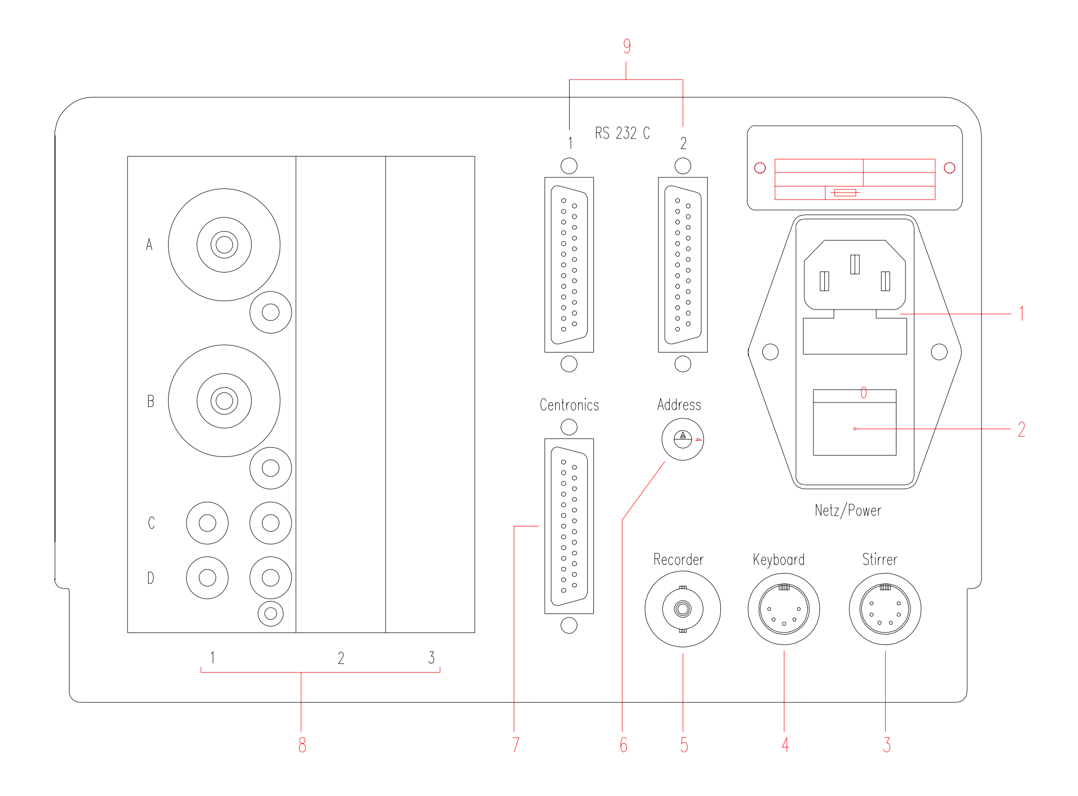


Fig. 9: Face arrière du Titration Controller 1200

1 Netzanschluß mit Netzfilter und Sicherung
Mains connector with mains filter and fuse
Alimentation secteur avec filtre réseau et fusible lèle)

2 Netzschalter
Power switch
Fiche secteur

3 Rührer-Anschluß
Stirrer Connection
Connexion agitateur

4 Anschluß: Tastatur
Connector: Keyboard
Connexion: Clavier

5 Analog-Ausgang
Analog output
Sortie analogique

6 Adreß-Schalter
Address switch
Sélecteur d'adresse

7 Druckeranschluß Centronics (parallel)
Printer connection Centronics (parallel)
Connexion pour imprimante Centronics (sortie paral-

8 Steckkartenplätze
Insert card positions
Emplacement des cartes enfichables

9 Datenanschlüsse RS-232-C
1 = Anschluß: Personal Computer, serieller Drucker (RS-Drucker)
2 = Anschluß: Kolbenbüretten TITRONIC® T 110, TITRONIC® T 200, Probenwechsler TW 280
Connectors RS-232-C
1 = PC, serial printer,
2 = Piston Burettes TITRONIC® T 110, TITRONIC® T 200, Sample Changer TW 280
Connexions RS-232-C
1 = PC, imprimante série
2 = Burettes TITRONIC® T 110, TITRONIC® T 200, Changeur d'échantillons TW 280

6.1 Interfaces RS-232-C

Le Titration Controller 1200 dispose de deux interfaces séries (RS-232-C) pour l'échange de données avec d'autres unités. Les connexions mâles et femelles de ces interfaces sont situés à la face arrière de l'appareil. La prise "1" permet la connexion d'un ordinateur ou d'une imprimante avec interface série. La prise "2" permet la connexion d'autres appareils - également enchaînées - dans le système de titration.

Occupation PIN des interfaces RS-232-C.

PIN No.	Siginification
1	Protection, contact de protection
2	T x D Sortie de données
3	R x D Entrée de données
4	RTS
5	CTS
7	Masse numérique

Réglage des paramètres de transfert de données

A respecter:
Régler les paramètres de transmission de données par les commandes du logiciel dans le menu <INIT> sous l'option de menu <<RS>>. Les paramètres de transmission de tous les appareils communicants doivent être identiques.

Les paramètres de transmission sont réglés sur 4800 baud, 7 bits, 2 bits d'arrêt et No Parity.

Paramètres possibles: Débit en baud 1200, 2400, 4800, 9600

Paramètres restants:	bits de données	Stop	Parity
	7	2	no
	8	2	no
	7	1	even
	8	1	even

6.1.1 Commande du Titration Controller 1200 par la sortie RS-232-C

Un réglage du Titration Controller 1200 par la sortie RS-232-C (1) est possible à l'aide des ordres suivants:

Commande	Réponse	Action
aaVE	Version: 94/01	indication de la version
aaRH	Ident: TC1200	Report Hardware
aaRS	Status:Ready/Mode/Init/Cal	Report status (où suis-je?)
aaRC	aadernier ordre	répétition du dernier ordre
aaSH	aaY	fin de la titration
aaSM	aaY	démarrage d'une titration
aaMC1..60	aaY	changer de méthode
aaFD	aaY	fonction mesure Dead Stop
aaFP A/B	aaY	fonction mesure pH A ou B
aaFV A/B	aaY	fonction mesure mV A ou B
aaFT	aaY	fonction mesure température
aaM	valeur mesurée	mesure dans le domaine choisi
aaQ1..9	aaY	mise en route et réglage de l'agitateur de 1...9
aaQA	aaY	arrêt de l'agitateur
aaAE	aaY	mise en service de la sortie analogique
aaAA	aaY	arrêt et mise à 0 de la sortie analogique
aaLL	liste des méthodes	
aaLI	contenu de la méthode	
aaLE	valeurs d'étallonage de la carte de mesure	
aaLC	paramètres de calibration	
aaLR	impression des résultats	
aaLD	date	
aaLO	documentation	
aaLM	série de mesures	
aaMM	aaY	appareil en mode "MODE"
aaMI	aaY	appareil en mode "INIT"
aaMK	aaY	appareil en mode "CAL"
aaSK	aaY	commencer la calibration
aaHK	aaY	arrêt de la calibration
aaES	aaY	fonction "ESC", revenir au pas précédent

6.2 Connexion clavier

La connexion du clavier sert à brancher un mini-clavier PC TZ 2825 ou un clavier multifonctions MF2 pour PCs. En utilisant un autre clavier, veiller à ce que le clavier travaille en mode XT.

6.3 Sortie analogique

La sortie analogique sert à connecter un enregistreur potentiométrique isolé de la terre à la sortie analogique (Prise BNC) pour mesurer la tension normalisée aux électrodes.

La tension de sortie de cette sortie analogique dans les domaines de mesure suivants s'élève à:

pH = 100 mV / pH
mV = 1 mV / mV
µA = 10 mV / µA
°C = 10 mV / °C

Tolérance: ± 0,2 % normale, ± 0,3 % au maximum.

6.4 Interface Centronics

Le Titration Controller 1200 dispose d'une interface Centronics (parallèle). Elle permet la sortie de protocoles de résultats, graphiques etc. sur une imprimante avec interface Centronics. La fiche mâle et la fiche femelle de cette interface sont situées au dos de l'appareil (Fig. 6, Pos. 7).

Place des pins de l'interface Centronics:

Pin No.	Signification
1	Strobe
2 - 9	Data 0 - Data 7
10	Acknlg
11	Busy
12	PE
13	SLCT
14	NC
15	ERROR
16	Init
17	GND
18 - 25	GND

7 Entretien du Titration Controller 1200

Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, il convient d'effectuer les travaux de contrôle et d'entretien suivants:

– Contrôle visuel		: Affichage face avant
– Domaine de mesure	mV	: 3 valeurs - valeur exigée / valeur effective
	pH	: 6 valeurs - valeur exigée / valeur effective
	°C	: 3 valeurs - valeur exigée / valeur effective
– Fonction		: Titration Karl-Fischer (Dead-Stop)

– Fonctions d'interfaces, amplificateur de mesure, comportement de réglage, système de dialogue, fonction de clavier/appareil, fonction de clavier/externe, sortie enregistreur, connexion agitateur, sortie imprimante.

Intervalles d'entretien:

Marche normale (atmosphère normale)

– Les intervalles entre les travaux d'entretien du Titration Controller 1200 ne doivent pas être supérieurs à 6 mois.
– Veillez à ce que les contacts à fiches ne soient pas corrodés ou aient subi un endommagement mécanique.

Dans des conditions particulièrement difficiles (atmosphère contenant parfois des matières corrosives, p.ex. en laboratoire)

– Lorsque le Titration Controller 1200 est utilisé dans des locaux où l'atmosphére contient parfois des matières corrosives, les travaux d'entretien doivent être réalisés une fois par trimestre.
– Veillez à ce que les contacts à fiches ne soient pas corrodés ou aient subi un endommagement mécanique.

Nettoyage

– Nettoyer le boîtier du Titration Controller 1200 de l'extérieur à l'aide d'un chiffon humecté d'un produit de nettoyage domestique doux. Nettoyer la face arrière sans utiliser de liquide. Eviter en tout cas la pénétration de liquide à l'intérieur du Titration Controller 1200.

8 Stockage et transport

Pour le stockage provisoire du Titration Controller 1200 ou son transport ultérieur, utiliser l'emballage d'origine qui assure la meilleure protection des unités. Si cet emballage n'est plus à votre disposition, utiliser à titre de remplacement un emballage équivalent. Il est recommandé d'envelopper l'appareil dans un emballage sous vide.

Choisir pour le stockage un endroit où la tempèrature ambiante se maintient entre + 10 et + 40 °C et où l'humidité atmosphérique n'excède pas les 70 % (rel).